EUROTERMA Clima

AFFIDABILITA & DURATA

# EFP E I

## POMPE DI CALORE REVERSIBILI PER INSTALLAZIONE ESTERNA CON COMPRESSORE AD INVERTER

## MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO

CE

**GB**

**“CE” DECLARATION OF CONFORMITY**

We, the undersigned, hereby declare under our responsibility, that the machine in question complies with the provisions established by Directives :

**DE**

**“EG” KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Wir, die Unterzeichner dies er Erklärung, erklären unter unseren ausschlie ßlichen Verantworfung, daß die genannte Maschine den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht :

**FR**

**DECLARATION “CE” DE CONFORMITE**

Nous soussignés déclarons, sous notre entière responsabilité, que la machine en objet est conforme aux prescriptions des Directives :

**IT**

**DICHIARAZIONE “CE” DI CONFORMITÀ**

Noi sottoscritti dichiariamo, sotto la nostra responsabilità, che la macchina in questione è conforme alle prescrizioni delle Direttive :

**ES**

**DECLARACION “CE” DE CONFORMIDAD**

Quienes subscribimos la presente declaracion, declaramos, baio nuestra exclusiva responsabilidad, que la maquina en objeto respeta lo prescrito par las Directivas :

**PT**

**DECLARAÇÃO “CE” DE CONFORMIDADE**

Nós, signatários da presente, declaramos sob a nassa exclusiva responsabilidade, que a má quina em questão está em conformidade com as prescrições das Directrizes :

**NL**

**“EG” CONFORMITEITSVERKLARING**

Wij ondergetekenden verklaren hierbij op uitsluitend eigen verantwoording dat de bovengenoemde machine conform de voorschriften is van de Richtlijnen:

**DK**

**“CE” OVERENSSTEMMELSESERKLERING**

Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennævnte maskine er i overensstemmelse med vilkårene i direktiveme :

**SE**

**FÖRSÄKRAN OM “CE” ÖVERENSSTÄMMELSE**

Underfecknade försäkrar under eget ansvar alt ovannämnda maskinskinen er i overensstemmelse med vilkarene i direktivene :

**NO**

**BEKREFTELSE OM ÆCEØ OVERENSSTEMMELSE**

Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennevnte maskinen er i overensstemmelse med vilkarene i direktivene :

**FI**

**“CE” VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

Allekirjoittaneet vakuutamme omalla vastuullamme että yllämainittu kone noudattaa ehtoja direktiiveissä :

**GR**

**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ “ΕΕ”**

Εμετς που υπογραφουμε την παρουσα, δηλωνουμε υπο την αποκλειστικη μας ευθυνη, οτι το μηχανημα συμμορφουται οτα οσ α ορτζουν οι Οδηγιες :

**HR**

**IZJAVA O “CE” SUGLASNOSTI**

Mi niže potpisani izjavljujemo, pod našom odgovornošu, da ova Mašina odgovara zahtijevima iz Direktiva :

**PL**

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI “CE”**

My niżej podpisani oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niżej wymienione urządzenie w pełni odpowiada postanowieniom przyjętym w następujących Dyrektywach:

2006/42/EC
97/23/EC
2004/108/EC
2006/95/EC

Il legale rappresentante
Dante Ferroli

3QE22170 rev.03

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per le inesattezze contenute nel presente, se dovute ad errori di stampa o di trascrizioni.
Si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie ai prodotti a catalogo in qualsiasi momento e senza preavviso.

# INDICE


**CARATTERISTICHE GENERALI . . . . . 4**
Avvertenze generali . . . . . 4
Dichiarazione di conformità . . . . . 4
Targhetta identificativa dell'unità . . . . . 4
Presentazione dell'unità . . . . . 5
Codice di identificazione dell'unità . . . . . 5
Descrizione dei componenti . . . . . 5
Sistema di controllo . . . . . 6
Configurazione . . . . . 6
Interfaccia utente . . . . . 6
Dati tecnici . . . . . 7
Dimensioni di ingombro . . . . . 8
Spazi minimi operativi . . . . . 9

**COLLEGAMENTI . . . . . 10**
Generalità . . . . . 10
Procedura di installazione . . . . . 10

**RICEVIMENTO . . . . . 11**

**POSIZIONAMENTO . . . . . 12**

**COLLEGAMENTO IDRAULICO . . . . . 13**
Generalità . . . . . 13
Collegamenti idraulico . . . . . 14
Dati Idraulici unità . . . . . 14
Collegamenti idraulico . . . . . 15
Drenaggio condensa batteria alettata . . . . . 15

**COLLEGAMENTO ELETTRICO . . . . . 16**
Generalità . . . . . 16
Procedura di apertura passaggio cavi . . . . . 16
Dati elettrici unità . . . . . 17

**COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI . . . . . 18**
Generalità . . . . . 18
Controlli . . . . . 18
Componenti impianto generalità . . . . . 19
Valvola a 3 vie . . . . . 20
Segnale per controllo umidità . . . . . 21
Segnale per attivazione di un generatore di calore esterno . . . . . 22
Attivazione di una pompa ausiliaria . . . . . 23
Altro generalità . . . . . 24
Sonda aria esterna opzionale SAE . . . . . 24
Indicatore stato unità ed allarmi . . . . . 24
Limitazione di frequenza . . . . . 25
Ingresso allarme esterno . . . . . 25
Pin morsettiera . . . . . 25

**RIEMPIMENTO IMPIANTO IDRAULICO E SPURGO ARIA . . . . . 26**
Procedura per taratura vaso di espansione . . . . . 26

**CONFIGURAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA . . . . . 27**

**MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITA' . . . . . 31**
Limiti operativi . . . . . 31
Messa in funzione . . . . . 31
Visualizzazione allarmi . . . . . 32
Pulitura della batteria . . . . . 34
Anti grippaggio della pompa . . . . . 34
Precauzioni per il periodo invernale . . . . . 34
Verifica della carica di refrigerante . . . . . 34

**SICUREZZA E INQUINAMENTO . . . . . 35**
Considerazioni generali . . . . . 35
Scheda sicurezza refrigerante . . . . . 35

**CERTIFICATO DI GARANZIA . . . . . 39**

# CARATTERISTICHE GENERALI

## Avvertenze generali

Il presente manuale e lo schema elettrico fornito a corredo con l'unità devono essere conservati in luogo asciutto per eventuali consultazioni future.
Il presente manuale è stato realizzato con lo scopo di supportare l'installazione dell'unità e fornire tutte le indicazioni per un corretto uso e manutenzione dell'apparecchio. **Prima di procedere all'installazione, Vi invitiamo a leggere attentamente tutte le informazioni contenute nel presente manuale nel quale sono illustrate le procedure necessarie alla corretta installazione e utilizzo dell'unità**.

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale ed osservare le vigenti norme di sicurezza. L'apparecchio deve essere installato in accordo alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione. Manomissioni delle apparecchiature sia elettriche che meccaniche non autorizzate rendono **NULLA LA GARANZIA**.
Verificare le caratteristiche elettriche riportate sulla targhetta matricolare prima di effettuare i collegamenti elettrici. Leggere le istruzioni riportate nella sezione specifica relativa ai collegamenti elettrici.
Disattivare l'apparecchiatura nel caso di guasto o cattivo funzionamento.
Nel caso sia necessaria la riparazione dell'unità rivolgersi esclusivamente ad un centro di assistenza specializzato riconosciuto dalla ditta costruttrice ed utilizzare parti di ricambio originali.
L'unità deve essere installata all'esterno e collegata ad un impianto idronico di riscaldamento e/o raffreddamento. Qualsiasi uso diverso dal consentito o al di fuori dei limiti operativi citati nel presente manuale è vietato (se non preventivamente concordato con l'azienda).

Il costruttore inoltre declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose derivanti dalla non rispondenza alle informazioni riportate nel presente manuale.

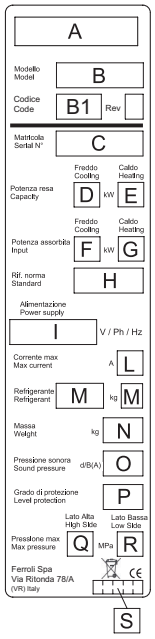
## Dichiarazione di conformità

L'azienda dichiara che la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto dalle seguenti direttive :

- Direttiva macchine **2006/42/CE**
- Direttiva attrezzature a pressione (PED) **97/23/CE**
- Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) **2004/108/CE**
- Direttiva bassa tensione (LVD) **2006/95/CE**

## Targhetta identificativa dell'unità

La figura evidenzia i campi riportati nella targhetta identificativa dell'unità :




**A** - Marchio commerciale
**B** - Modello
**B1** - Codice
**C** - Numero di matricola
**D** - Potenza resa in raffreddamento
**E** - Potenza resa in riscaldamento (pompa di calore)
**F** - Potenza elettrica assorbita in raffreddamento
**G** - Potenza elettrica assorbita in riscaldamento (pompa di calore)
**H** - Norma di riferimento
**I** - Alimentazione elettrica
**L** - Massima corrente assorbita
**M** - Tipo di refrigerante e massa di carica
**N** - Massa dell'unità
**O** - Livello di pressione sonora a 1 metro
**P** - Grado di protezione IP
**Q** - Pressione massima - lato alta pressione
**R** - Pressione massima - lato bassa pressione
**S** - Ente di certificazione PED

# CARATTERISTICHE GENERALI

## Presentazione dell'unità

Questa serie di pompe di calore aria-acqua soddisfa le esigenze di climatizzazione di impianti residenziali e commerciali di piccola e media potenza.
L'unità si caratterizza per l'utilizzo di compressore con motore DC controllato da Inverter che ne permette una ampia modulazione della potenza.
Tutte le unità sono idonee per installazione esterna e possono essere impiegate in impianti a ventilconvettori e in impianti radianti.

Le unità estremamente compatte integrano al loro interno i componenti idraulici essenziale ad una corretta installazione rendendo l'installazione stessa facile e sicura.
Tutte le unità sono dotate di sonda aria esterna in modo da abilitare la regolazione climatica (temperatura scorrevole) in riscaldamento e in raffreddamento.

## Codice di identificazione dell'unità

Di seguito viene descritta la nomenclatura per l'identificazione delle unità e il significato delle lettere utilizzate.

**EFP E I IP 12.1 VB AB 0M5**

**Tipologia di unità**
**IP** - Unità per installazione su impianto idronico con funzionamento come pompa di calore reversibile

**Modello**

**N° compressori**

**Versione**
**VB** - Versione Base

**Tipo di alimentazione**
**1** - 230 V - 1 - 50 Hz
**5** - 400 V - 3N - 50 Hz

**Campo di utilizzo**
**M** - Medie temperature.
L'unità è adatta all'installazione in luoghi con climi temperati

**Tipo di refrigerante**
**0** - R410A

**Allestimento acustico**
**AB** - Allestimento Base

## Descrizione dei componenti

■ COMPRESSORE : con motore brushless DC e gruppo di compressione di tipo Single rotary ( per modello 04 ) e Twin rotary ( per modelli superiori) per garantire il maggior bilanciamento dinamico e ridurre le vibrazioni. Viene posizionato su supporti antivibranti in gomma e avvolto da un doppio strato di materiale fonoassorbente per ridurne il rumore. Il compressore inoltre è equipaggiato di resistenza olio carter.
■ CIRCUITO FRIGORIFERO : completo di valvola elettronica bi-flusso, filtro deidratatore, ricevitore di liquido e valvola di inversione.
■ SCAMBIATORE LATO IMPIANTO : scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inox (AISI 316), completo di isolamento termico.
■ SCAMBIATORE LATO SORGENTE : batteria alettata con tubi in rame e alette in alluminio.
■ VENTILATORE : ventilatori assiali a velocità di rotazione variabile completi di griglia di protezione antinfortunistica. Motore ventilatore di tipo brushless DC.
■ KIT IDRONICO : l'unità è dotata di un kit pre-installato comprendente:
-Circolatore a tre velocità
-Flussostato
-Vaso di espansione
-Sfiato aria automatico
-Valvola di sicurezza

# CARATTERISTICHE GENERALI

## Sistema di controllo

Il sistema di generale di controllo permette il monitoraggio di tutte le funzionalità del sistema inverter e del corretto funzionamento del compressore. Incorpora inoltre algoritmi di regolazione mediante curve climatiche, sia predefinite che impostabili dal cliente, la gestione di un circuito sanitario, l'impostazione di fasce orarie per il contenimento del rumore nelle ore notturne, la segnalazione di allarmi, la prevenzione del blocco pompa e l' integrazione con generatori di calore esterni.

## Configurazione

Le unità richiedono una configurazione iniziale in fase di installazione per l'adattamento dei vari parametri di regolazione in funzione della tipologia di impianto. Tale operazione dovrà essere fatta a cura dell'installatore.

## Interfaccia utente

Le unità vengono fornite prive di controllo utente ed una volta configurate in fase di installazione possono operare con due diversi tipi di interfaccia. Uno estremamente semplice Rem B che mediante contatti puliti attiva semplicemente l'unità in relazione alla modalità di funzionamento prescelta. Il secondo Clima Control Rem CC rivolto prevalentemente al controllo climatico ambientale. Attraverso un ampio display a cristalli liquidi permette l'impostazione ed il controllo della temperatura del locale dove esso è installato ed agisce direttamente sull'unità al fine di garantire il miglior confort ambientale. Permette inoltre la visualizzazione di tutti gli stati di funzionamento dell'unità.

**1) Interfaccia Utente remoto BASE Rem B**

Integra i contatti per la selezione delle modalità sotto descritte.
• ON-OFF
• Produzione acqua calda / fredda
• Funzionamento Night Time / Economy
Anche in questo caso i set point dei lavoro sono preventivamente impostati in fase di installazione e vengono al più modificati in relazione alle modalità di funzionamento selezionati. E' possibile associare a tali set point una regolazione di tipo climatico impostabile anch'essa in fase di installazione.
Vengono visualizzati gli stati di funzionamento dell'unità ed eventuali allarmi

**2) Interfaccia Utente remoto Clima Control Rem CC**

E' un controllore che associa alle impostazioni specifiche per l'unità una serie di controlli per il confort ambientale. Opera mediante intervento sul set poit dell'acqua prodotta da inviare alle diverse tipologie di unità terminali, radiatori-pavimenti radianti o fancoil. Mediante collegamento bidirezionale con l'unità è in grado di impostare e visualizzare lo stato di tutti i parametri di funzionamento dell'unità.
Parametri di INPUT

- ON-OFF
- Produzione acqua calda / fredda
- Impostazioni Timer e funzionamenti associati (Standard-Eco-Nitght)
- Set Point ambiente
- Blocco funzioni
- Impostazioni veloci presenza ( IN casa-FUORI casa-Notte)

Il pannello di controllo agisce prevalentemente come termostato ambiente. E' in grado quindi di misurare la temperatura ambiente, confrontarla con il valore di set point definito ed agire sulla regolazione dell'unità in funzione di tale temperatura.
Il controllo visualizza gli stati di funzionamento dell'unità, l'attivazione di unità ad essa connesse ed eventuali allarmi.

# CARATTERISTICHE GENERALI

## Dati tecnici

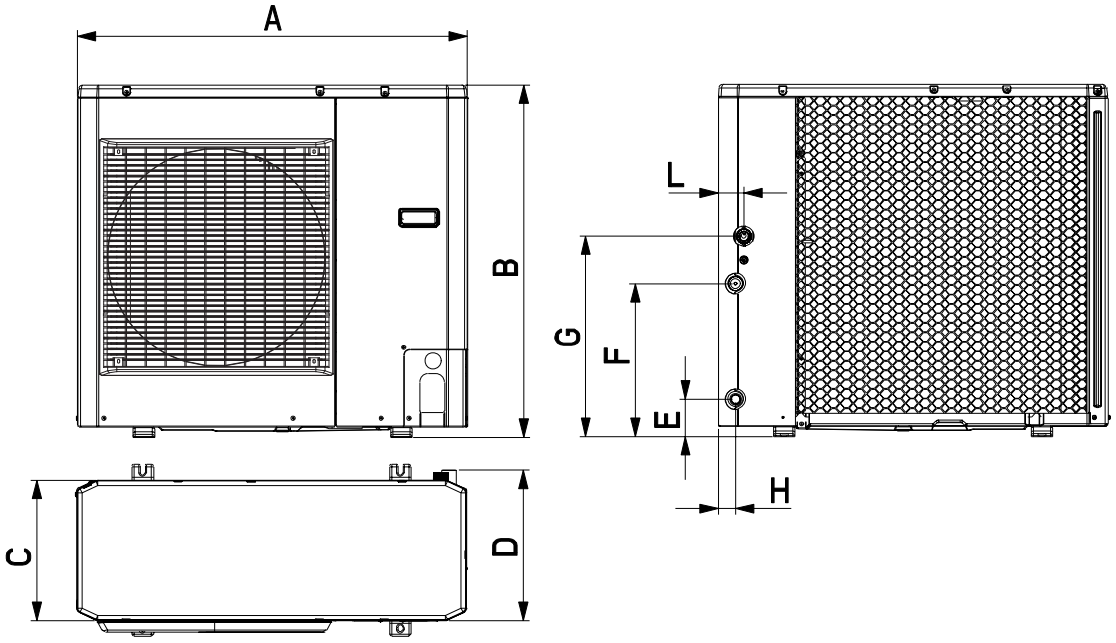
| Modello | 04 | 06 | 08 | 12 | 14 | UM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dati generali** | | | | | | |
| Tipo di alimentazione | 230-1-50 | | | | | V-Ph.Hz |
| Refrigerante | R-410A | R-410A | R-410A | R-410A | R-410A | Tipo |
| Quantità e tipo di compressore | 1-DC Single rotary | 1-DC Twin rotary | 1-DC Twin rotary | 1-DC Twin rotary | 1-DC Twin rotary | N° - tipo |
| Valvola espansione | Elettronica PWM | Elettronica PWM | Elettronica PWM | Elettronica PWM | Elettronica PWM | tipo |
| Contenuto acqua evaporatore | 0,80 | 0,8 | 1,0 | 2,3 | 2,30 | l |
| Attacchi | 1" M | 1" M | 1" M | 1" M | 1" M | " GAS |
| Quantità e diametro ventilatori | 1 - 495 | 1 - 495 | 1 - 495 | 2 - 495 | 2 - 495 | N° - mm |
| Volume vaso espansione | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | l |
| Pressione massima circuito idraulico | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | KPa |
| Prevalenza utile | 47 | 43 | 40 | 45 | 30 | KPa |
| Peso unità | 59 | 61 | 71 | 105 | 130 | kg |
| **Impianti standard** | | | | | | |
| Potenza frigorifera NOM | 3,30 | 4,70 | 5,80 | 10,20 | 13,00 | kW |
| Potenza frigorifera MIN - MAX | 0,50 - 3,5 | 0,74 - 5,33 | 0,50 - 5,80 | 3,83 - 11,70 | 3,75 - 13,5 | kW |
| Potenza assorbita totale - NOM | 1,13 | 1,60 | 1,97 | 3,46 | 4,47 | kW |
| **EER** | 2,91 | 2,94 | 2,94 | 2,95 | 2,91 | - |
| **ESSER** | 4,5 | 4,6 | 4,4 | 4,3 | 4,4 | - |
| Portata acqua | 568 | 808 | 998 | 1754 | 2236 | l/h |
| Classe di Efficienza Eurovent | B | B | B | B | B | |
| Potenza termica NOM | 3,9 | 5,80 | 7,40 | 12,90 | 14,00 | kW |
| Potenza termica MIN - MAX | 0,73 - 4,30 | 1,06 - 6,00 | 1,34 - 8,00 | 3,47 - 12,90 | 3,07 - 16,05 | kW |
| Potenza assorbita totale - NOM | 1,22 | 1,90 | 2,32 | 4,26 | 4,36 | kW |
| **COP** | 3,20 | 3,05 | 3,19 | 3,03 | 3,21 | - |
| Portata acqua | 671 | 998 | 1273 | 2219 | 2408 | l/h |
| Classe di Efficienza Eurovent | A | B | B | B | A | l/h |
| **Impianti radianti** | | | | | | |
| Potenza frigorifera NOM | 4,90 | 7,00 | 7,80 | 13,50 | 16,00 | kW |
| Potenza frigorifera MIN - MAX | 0,8 - 5,22 | 1,20 - 7,49 | 1,00 - 8,20 | 5,88 - 16,12 | 5,9 - 17,31 | kW |
| Potenza assorbita totale - NOM | 1,21 | 1,92 | 1,98 | 3,68 | 4,2 | kW |
| **EER** | 4,05 | 3,65 | 3,94 | 3,67 | 3,81 | - |
| Portata acqua | 843 | 1204 | 1342 | 2322 | 2752 | l/h |
| Classe di Efficienza Eurovent | A | B | A | B | A | |
| Potenza termica NOM | 4,10 | 5,80 | 7,20 | 11,90 | 14,50 | kW |
| Potenza termica MIN - MAX | 0,73 - 4,73 | 1,08 - 6,14 | 1,34 - 8,00 | 3,60 - 13,45 | 3,10 - 16,49 | kW |
| Potenza assorbita totale - NOM | 1,01 | 1,37 | 1,82 | 3,01 | 3,57 | kW |
| **COP** | 4,05 | 4,23 | 3,96 | 3,95 | 4,06 | - |
| Portata acqua | 705 | 998 | 1238 | 2047 | 2494 | l/h |
| Classe di Efficienza Eurovent | A | A | B | B | A | |
| **Prestazioni sonore** | | | | | | |
| Potenza sonora a freddo | 64 | 64 | 65 | 68 | 69 | dB(A) |
| Potenza sonora a caldo | 62 | 62 | 64 | 67 | 68 | dB(A) |
| Pressione sonora a freddo | 44 | 44 | 45 | 48 | 49 | dB(A) |
| Pressione sonora a caldo | 42 | 42 | 44 | 47 | 48 | dB(A) |

**NOTE:**
**Prestazioni frigorifere per impianti STANDARD** misurate con acqua evaporatore 12/7°C - aria esterna 35°C B.S.
**Prestazioni frigorifere per impianti RADIANTI** misurate con acqua evaporatore 23/18°C - aria esterna 35°C B.S.
**Prestazioni termiche per impianti STANDARD** misurate con acqua condensatore 40/45°C - aria esterna 7°C B.S. 6°C B.U.
**Prestazioni termiche per impianti RADIANTI** misurate con acqua condensatore 30/35°C - aria esterna 7°C B.S. 6°C B.U.
Pressione sonora misurata in campo libero a 4 metri di distanza dalla sorgente.
(Dati riferiti alle condizioni Eurovent LCP/A/AC*) Indice Europeo di efficienza stagionale in raffreddamento.

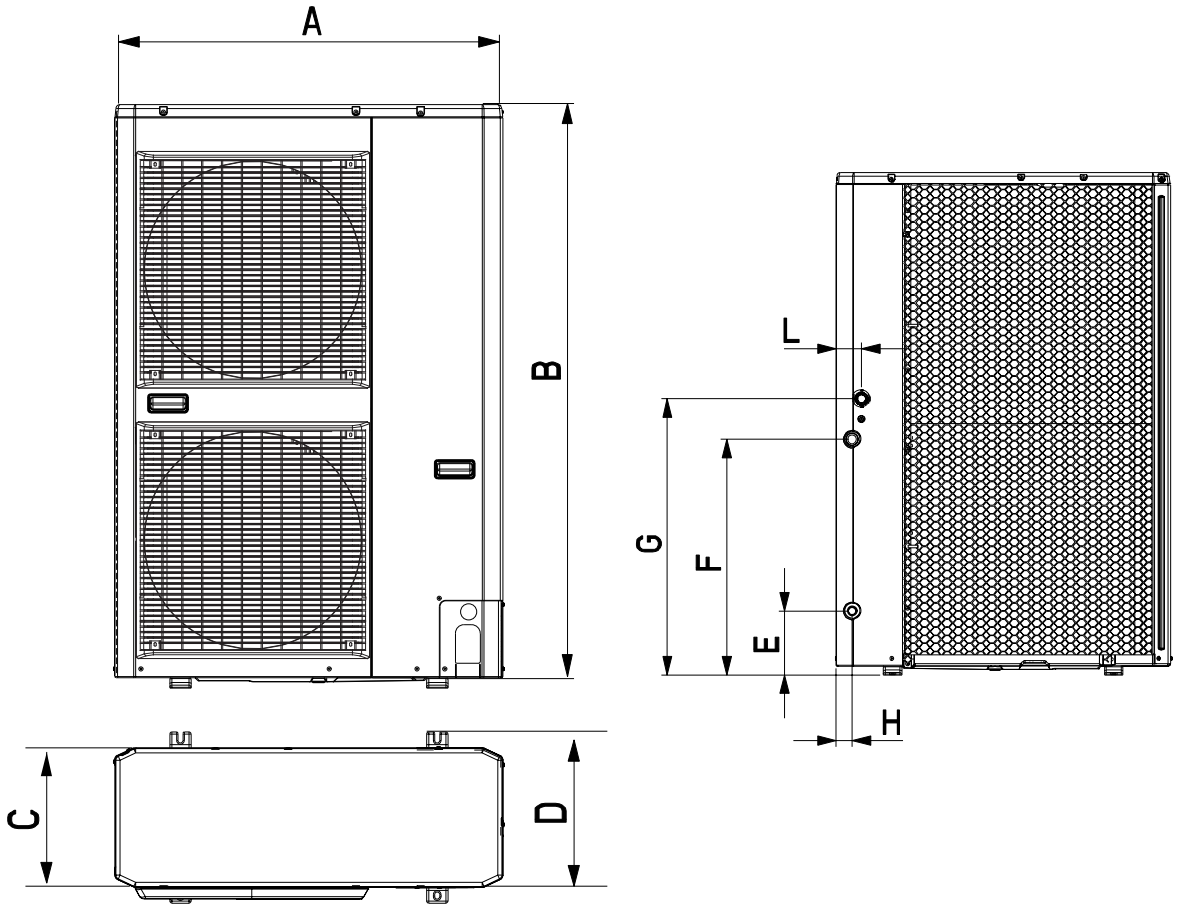
# DATI TECNICI E PRESTAZIONI

## Dimensioni di ingombro

**Mod. 04 - 06 - 08**



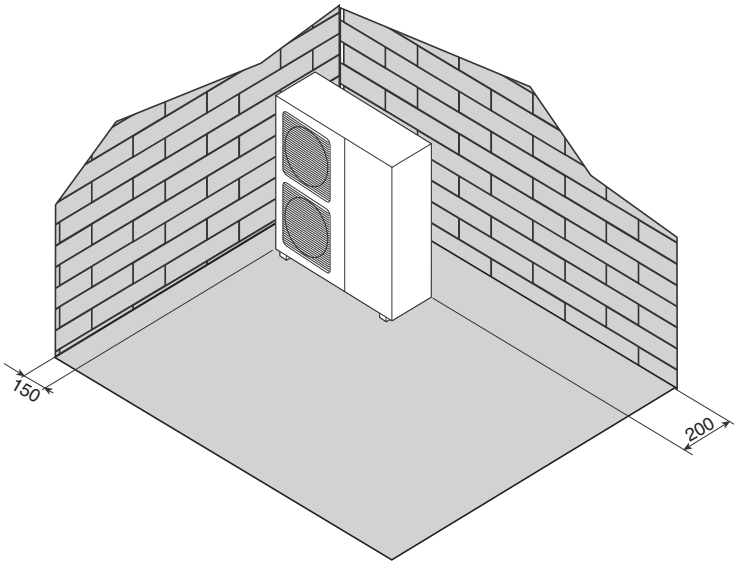

**Mod. 12 - 14**

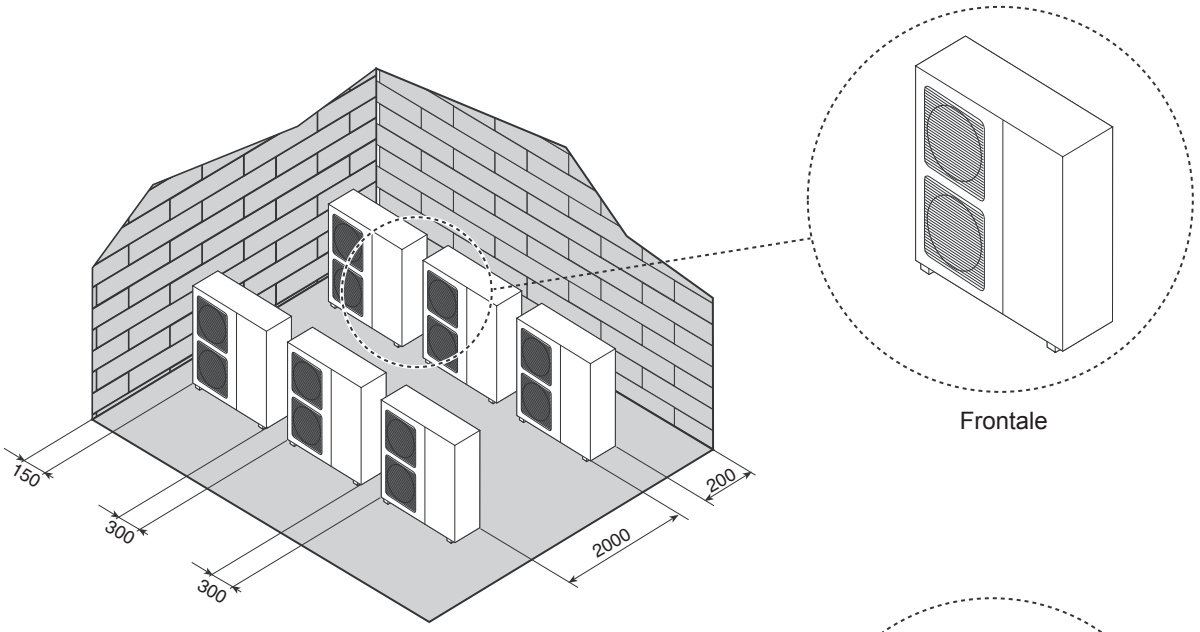



| MOD. | A | B | C | D | E | F | G | H | L | PESO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 908 | 821 | 326 | 350 | 87 | 356 | 466 | 40 | 60 | 59 |
| 06 | 908 | 821 | 326 | 350 | 87 | 356 | 466 | 40 | 60 | 61 |
| 08 | 908 | 821 | 326 | 350 | 87 | 356 | 466 | 40 | 60 | 71 |
| 12 | 908 | 1363 | 326 | 350 | 174 | 640 | 750 | 44 | 69 | 105 |
| 14 | 908 | 1363 | 326 | 350 | 174 | 640 | 750 | 44 | 69 | 130 |

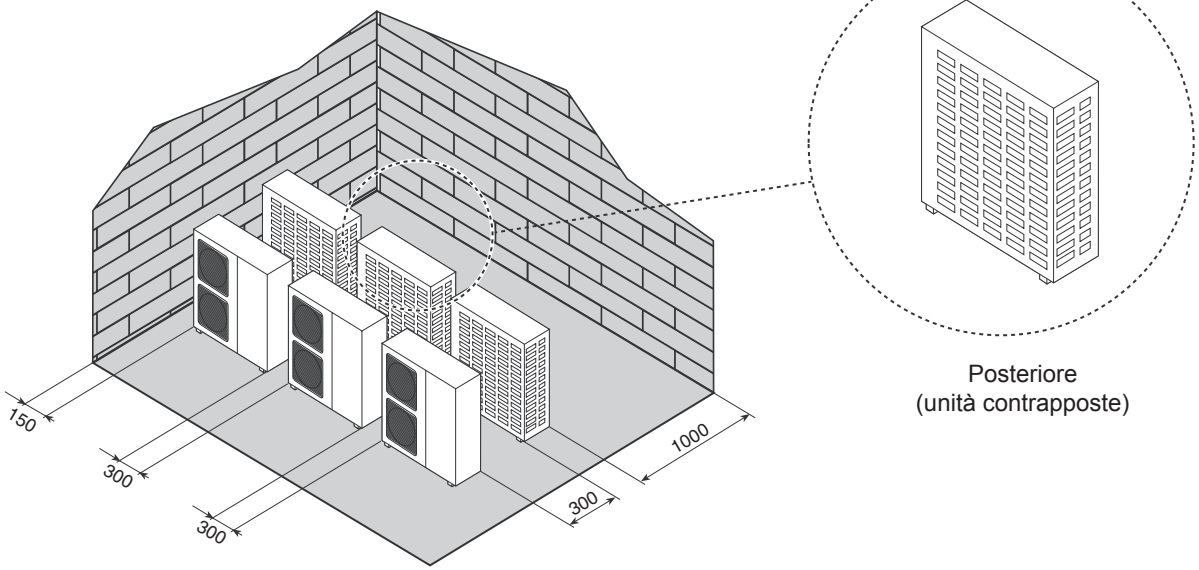
**Spazi minimi operativi**

Rispettare gli spazi liberi attorno alla macchina indicati in figura per garantire una adeguata accessibilità e agevolare gli interventi di manutenzione e controllo.




Frontale




Posteriore
(unità contrapposte)

# COLLEGAMENTI

## Generalità

Leggere attentamente il presente manuale e conservarlo per usi futuri.

• Prima di qualsiasi riparazione o manutenzione, valutare attentamente i rischi potenziali e prendere I provvedimenti adeguati per garantire la sicurezza del personale.

• Non tentare di riparare, spostare o reinstallare l'unità senza l'aiuto di un tecnico qualificato.

**RESPONSABILITÀ'**

Il costruttore declina qualsiasi responsabilità e dichiara nulla la garanzia dell'unita in caso di danni causati da:

• Errata installazione, compresa la mancata osservanza delle istruzioni contenute nei relativi manuali.

• Modifiche o errori nei collegamenti elettrici o frigoriferi o nei collegamenti idraulici.

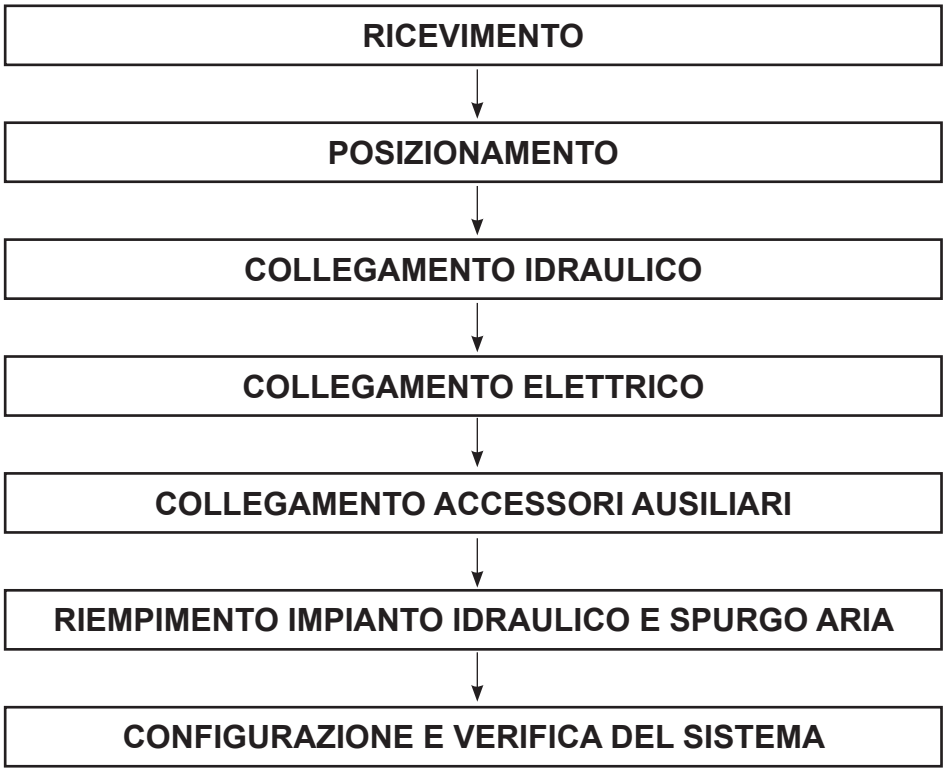
• Accoppiamento non autorizzato di altre unità, comprese unita di altri costruttori.

• Uso dell'unità in condizioni diverse da quelle indicate.

Tutti i materiali usati per la fabbricazione e l'imballaggio del nuovo apparecchio sono ecologici e riciclabili.

## Procedura di installazione

Per una corretta installazione si raccomanda di seguire tutte le fasi sotto elencate:



# RICEVIMENTO

**Controllo al ricevimento**

Al ricevimento dell'unità verificare scrupolosamente la corrispondenza del carico con quanto ordinato per accertarsi che la spedizione sia completa. Controllare accuratamente che il carico non abbia subito danni. Nel caso di merce con danni visibili segnalarlo tempestivamente al trasportatore riportando sulla bolla la dicitura "Ritiro con riserva causa danni evidenti".

La resa franco stabilimento comporta il risarcimento dei danni a carico dell'assicurazione secondo quanto previsto a norme di legge.

**Prescrizioni di sicurezza**

Attenersi alle normative di sicurezza vigenti per quanto riguarda le attrezzature da utilizzare per la movimentazione dell'unità o per quanto riguarda le modalità operative da attuare.

**Movimentazione**

Accertarsi, prima di dar corso alle operazioni di movimentazione del gruppo, del peso dell'unità riportato sia sulla targhetta matricolare sia nella documentazione tecnica dell'unità. Assicurarsi che l'unità sia movimentata con attenzione senza sottoporla a colpi bruschi onde evitare di danneggiare le parti funzionali della macchina. Sull'imballo dell'unità sono riportate tutte le indicazioni necessarie per una corretta movimentazione durante l'immagazzinamento e la messa in opera. L'unità è fornita su un pallet predisposto per il trasporto. Si consiglia di interporre un'idonea separazione fra carrello e unità per evitare danneggiamenti all'unità. Impedire qualsiasi caduta a terra dell'unità o di parti di essa.

**Stoccaggio**

Le unità devono essere tenute in luogo asciutto al riparo da raggi solari, pioggia, sabbia o vento.

Non sovrapporre le unità.

Temperatura massima = 60 °C

Temperatura minima = -20 °C

Umidità = 90 %

**Rimozione imballo**

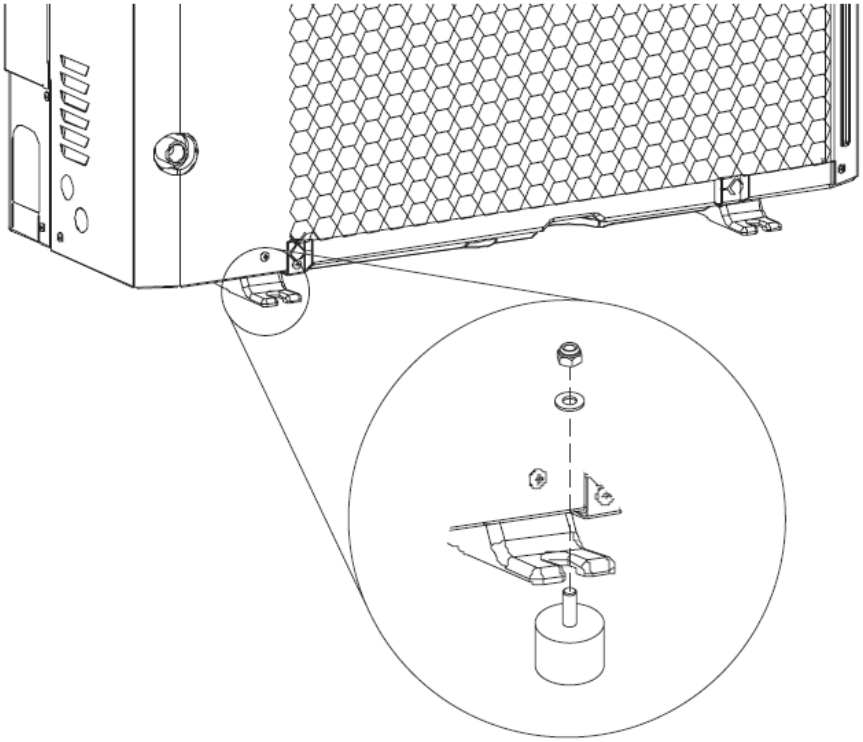
Rimuovere l'imballo facendo attenzione a non danneggiare l'unità.

Verificare la presenza di danni visibili.

Smaltire i prodotti di imballo facendoli confluire ai centri di raccolta o di riciclaggio specializzati (attenersi alle norme vigenti).

# POSIZIONAMENTO

Le unità sono idonee all'installazione in ambiente esterno. Verificare che il piano d'appoggio sia adatto a sopportare il peso dell'unità selezionata e che sia perfettamente in bolla orizzontale.
Per limitare le vibrazioni trasmesse dall'unità è possibile interporre tra il basamento ed il piano di appoggio un nastro di gomma rigido o, se è richiesto un maggiore isolamento, impiegare supporti antivibranti.

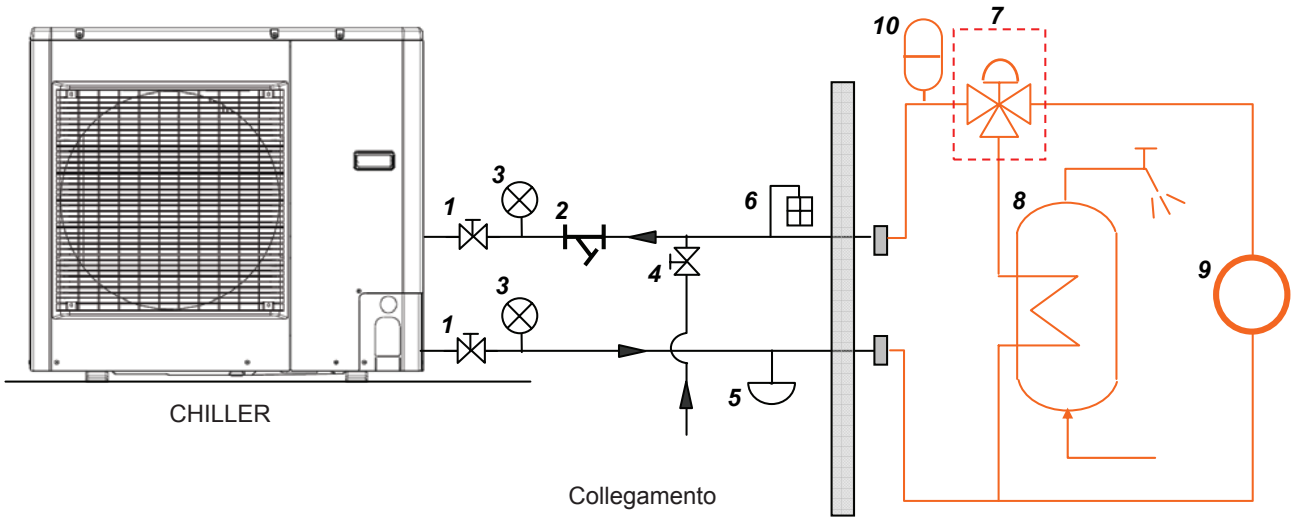


Si sconsiglia comunque il posizionamento in prossimità di uffici privati, camere da letto o zone in cui siano richieste bassissime emissioni sonore.
Proteggere la batteria alettata dall'esposizione diretta alla radiazione solare o a venti dominanti ed evitare di posizionare l'unità su terreni di colore scuro (ad esempio superfici catramate) per non incorrere in sovratemperature di funzionamento.
Non posizionare l'unità sotto tettoie o vicino a piante (anche se dovessero coprire solo parzialmente l'unità) per non ridurre la possibilità di ricircolo dell'aria.
Se l'unita e installata in zone soggette a forti nevicate, sara necessario alzare l'unita ad almeno 200 mm al di sopra del normale livello raggiunto dalla neve o usare in alternativa la staffa di sospensione per l'unità esterna.
Rispettare gli spazi minimi operativi e verificare che la posizione d'installazione non sia soggetta ad allagamenti.

# COLLEGAMENTO IDRAULICO

## Generalità

Per una corretta progettazione dell'impianto idraulico attenersi alle normative locali vigenti in materia di sicurezza.
Realizzare le tubazioni con il minor numero possibile di curve per minimizzare le perdite di carico e supportarle adeguatamente per evitare eccessive sollecitazioni alle connessioni dell'unità.
La figura dello schema tipico di circuito idraulico riporta il caso di applicazioni nel campo della climatizzazione.
Il circuito idraulico deve comunque essere realizzato seguendo le seguenti raccomandazioni:
**1.** E' consigliabile prevedere delle valvole d'intercettazione che consentano di isolare i componenti più importanti dell'impianto e lo scambiatore stesso. Tali valvole, che possono essere a sfera, a globo o a farfalla, devono essere dimensionate in modo da dar luogo alla minima perdita di carico possibile quando sono in posizione di apertura.
**2.** L'impianto deve essere dotato di drenaggi nei punti più bassi.
**3.** Nei punti più alti dell'impianto devono essere previsti degli sfoghi d'aria.
**4.** A monte ed a valle della pompa e necessario installare attacchi di presa di pressione e manometri.
**5.** Tutte le tubazioni devono essere isolate e supportate in modo adeguato.
Prima di isolare le tubazioni e caricare il sistema accertarsi che non vi siano perdite sull'impianto.
Per mantenere in pressione il circuito può essere installato un gruppo di riempimento che provvede automaticamente al caricamento dell'impianto.




*1. valvole di intercettazione*
*2. filtro a maglie (10maglie/pollice)*
*3. manometro*
*4. valvola di riempimento*
*5. valvola di scarico ( nei punti più bassi)*
*6. valvola di spurgo aria ( nei punti più alti)*
*7. valvola 3 vie*
*8. serbatoio accumulo per acqua sanitaria*
*9. terminale impianto riscaldamento-raffreddamento*
*10. vaso espansione impianto*

E indispensabile adottare i seguenti accorgimenti:
**1.** La presenza di particelle solide nell'acqua può provocare l'ostruzione dello scambiatore. Occorre quindi proteggere l'ingresso dello scambiatore mediante un filtro a rete estraibile. Il calibro della foratura della rete del filtro deve essere di almeno 10 maglie/cm2.
**2.** Dopo il montaggio dell'impianto e dopo ogni sua riparazione e indispensabile pulire accuratamente l'intero sistema, prestando particolare attenzione allo stato del filtro.
**3.** Per regolare la portata della pompa è necessario montare sulla tubazione di mandata, una valvola di controllo, fornita a corredo dell'apparecchio con modulo idronico, da montare in fase di installazione.
**4.** Nei casi in cui si debba refrigerare acqua a temperature inferiori a 5°C, o se l'apparecchio e installato in aree soggette a temperature inferiori a 0°C, e indispensabile miscelare l'acqua con una adeguata quantità di glicole monoetilenico inibito.

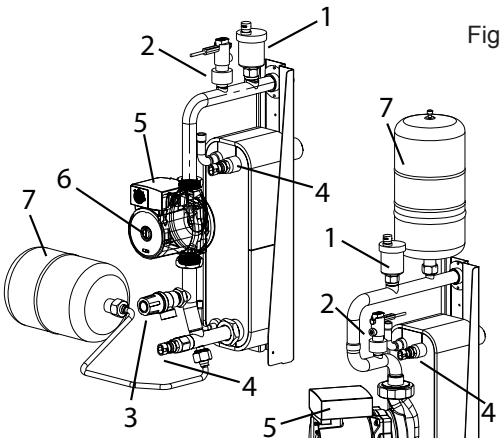
# COLLEGAMENTO IDRAULICO

## Collegamenti idraulico

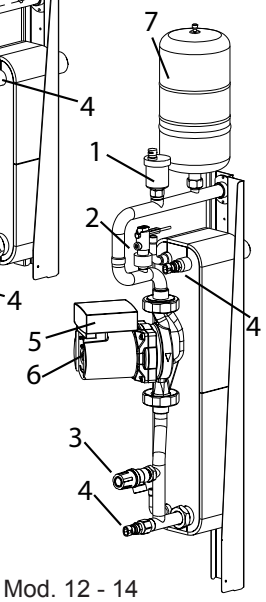
Le unità sono dotate di un modulo idronico integrato che consente un'installazione rapida con l'ausilio di pochi componenti esterni.
La figura 1 descrive la componentistica integrata nel modulo idronico.
Nota: A cura dell'installatore è lasciato il corretto dimensionamento del vaso di espansione in funzione del tipo di impianto.
N.B.: Lo scarico della valvola di sicurezza può essere canalizzato all'esterno della macchina utilizzando i fori pretranciati.
In questo caso è necessario prevedere un imbuto di scarico a vista.

**Componenti circuito idraulico integrato**
1 valvola automatica sfogo aria
2 flussostato
3 valvola di sicurezza (uscita 1/2')
4 sonda di temperatura
5 pompa di ricircolazione
6 tappo per sblocco pompa da grippaggio
7 vaso d'espansione

Fig.1



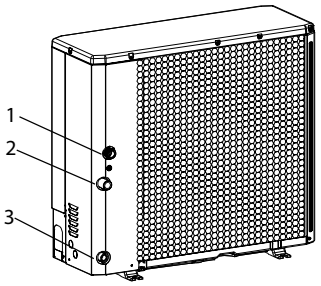

Mod. 04 - 06 - 08

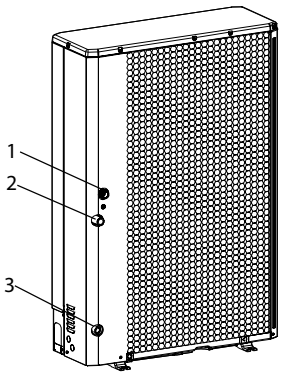



Mod. 12 - 14

Gli attacchi idraulici sono posti sul retro dell'unità come indicato in fig 2.

Fig.2




*1. ingresso acqua*
*2. uscita acqua*
*3. svuotamento*

## Dati Idraulici unità

Le unità sono caratterizzate idraulicamente dai dati sotto riportati:

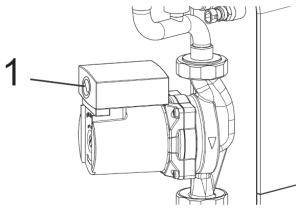
| Modello | | 04 | 06 | 08 | 12 | 14 | UM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Portata acqua nominale | Std | 0,20 | 0,28 | 0,33 | 0,58 | 0,69 | l/s |
| Contenuto acqua impianto con vaso espansione a corredo | Min | 14 | 21 | 28 | 42 | 49 | l |
| | Max | 65 | 65 | 65 | 95 | 95 | l |
| Pressione esercizio | Max | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | kPa |
| Pressione di riempimento | Min | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | kPa |
| Dislivello con unità al livello più basso | Max | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | m |

Il contenuto d'acqua dell'impianto deve essere compreso tra il valore massimo ed il minimo indicati in tabella così come il dislivello massimo non deve superare quanto riportato in tabella. Nel caso in cui i limiti dell'impianto siano diversi occorre adeguare il volume del vaso di espansione e la sua taratura.

## Collegamenti idraulico

E' necessario garantire sempre un adeguato flusso d'acqua attraverso lo scambiatore a piastre dell'unità anche se è montato di serie un flussostato che arresta la macchina nel caso di insufficienti portate d'acqua.
Per tarare la portata d'acqua attraverso lo scambiatore modificare la velocità della pompa tramite il selettore a 3 velocità (Fig.2 part.1).

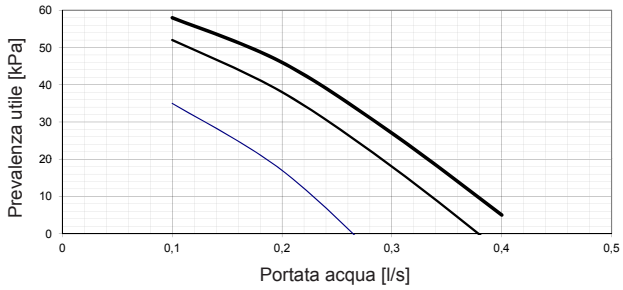
Fig.2



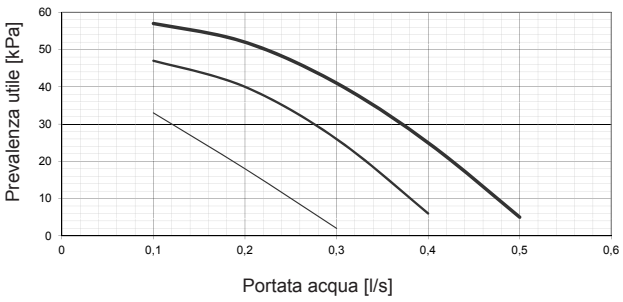
# COLLEGAMENTO IDRAULICO

Le curve di portate d'acqua e la prevalenza utile sono riportate nei grafici.

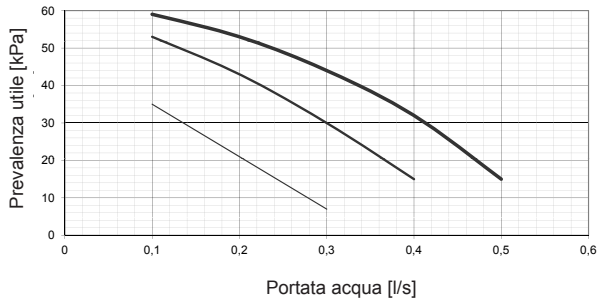
**Mod. 04**



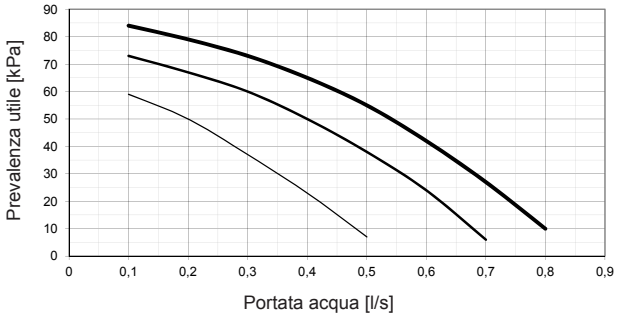

**Mod. 06**




**Mod. 08**




**Mod. 12-14**

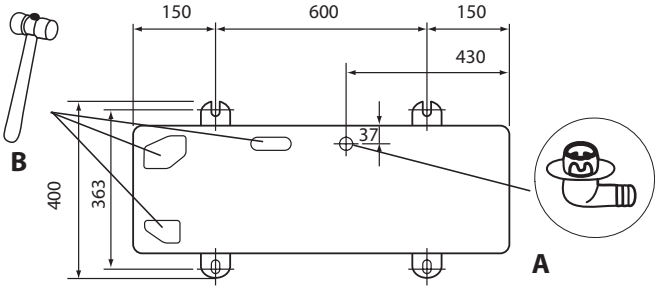



## Drenaggio condensa batteria alettata

Se il drenaggio avviene attraverso il tubo di scarico, collegare il raccordo di drenaggio (**A**) ed utilizzare il tubo di scarico (diametro interno: 16 mm) disponibile in commercio. In caso di installazione in zone molto fredde o soggette a forti nevicate dove esiste la possibilita che il tubo di scarico della condensa congeli, verificare la capacità di drenaggio del tubo. La capacita di drenaggio aumenta quando i fori pretranciati della base che funziona da raccolta di condensa sono aperti (aprire i fori pretranciati verso l'esterno con l'ausilio di un martello (**B**), etc.).

**Pulizia Impianto e Caratteristiche Acqua**

In caso di nuova installazione o svuotamento del circuito e necessario effettuare una pulizia preventiva dell'impianto. Al fine di garantire il buon funzionamento del prodotto, dopo ogni operazione di pulizia, sostituzione acqua o aggiunta glicole, verificare che l'aspetto del liquido sia limpido, senza impurità visibili e che la durezza sia inferiore a 20°f.



# COLLEGAMENTO ELETTRICO

## Generalità

**Tutti i collegamenti elettrici eseguiti sul posto sono di responsabilita dell'installatore.**
**PERICOLO: Le scariche elettriche possono causare gravi lesioni personali o la morte. I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da personale qualificato.**
**AVVERTENZA**
• Al fine di evitare scariche elettriche o incendi, verificare che i collegamenti elettrici siano eseguiti solo da personale qualificato.
• Assicurarsi che l'impianto elettrico di alimentazione sia conforme alle vigenti norme nazionali per la sicurezza.
• Rispettare le normative di sicurezza nazionali in vigore.
• Assicurarsi che sia disponibile un'efficace linea di messa a terra.
• Controllare che la tensione e la frequenza dell'impianto elettrico corrispondano a quelle richieste e che la potenza installata disponibile sia sufficiente al funzionamento di altri elettrodomestici collegati sulle stesse linee elettriche.
• Assicurarsi che l'impedenza della linea di alimentazione sia conforme all'assorbimento elettrico dell'unita indicato nei dati di targa dell'unita.
• Assicurarsi che siano stati installati adeguati sezionatori e interruttori di sicurezza.
• I dispositivi di disconnessione dalla rete di alimentazione devono consentire la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensioni.
**ATTENZIONE**
• Collegare correttamente il cavo di connessione al fine di evitare danni ai componenti elettrici.
• Per il cablaggio, usare i cavi specifici e collegarli saldamente ai relativi morsetti.
**AVVERTENZA**
• Assicurarsi che sia disponibile un'adeguata messa a terra; una messa a terra inadeguata può causare scariche elettriche.
• Non collegare i cavi di messa a terra alle tubazioni del gas, dell'acqua, ad aste di parafulmini o a cavi di messa a terra per cavi telefonici.
**PERICOLO:** Non modificare l'unità rimuovendo le sicurezze o bypassando gli interruttori di sicurezza.

## Procedura di apertura passaggio cavi

Per permettere il passaggio dei cavi, rimuovere la parte di pretranciato da cui far passare i fili elettrici.
Non rimuovere il pannello frontale dell'unita, in modo che il pretranciato possa essere facilmente punzonato. Per rimuovere la parte di lamiera pretranciata, punzonare nei 3 punti di connessione usando un cacciavite, seguendo la linea guida, dopo di che la rimozione e possibile con le sole mani (Fig. 1). Dopo aver aperto il passaggio cavi, rimuovere le sbavature e montare la protezione per i cavi fornita in dotazione, in modo da proteggerli.

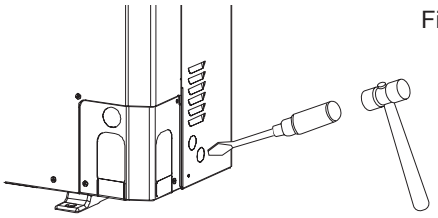


Fig.1

# COLLEGAMENTO ELETTRICO

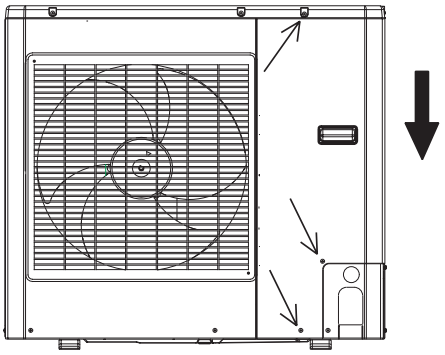
**Dati elettrici unità**

Le unità sono caratterizzate elettricamente dati sotto riportati:

| Modello | | | 04 | 06 | 08 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentazione | | V-ph-Hz | 230 - 1- 50 | | | | |
| Range Tensione Ammissibile | | V | 207 ÷ 254 | | | | |
| Potenza Massima Assorbita | | kW | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 5,1 | 5,1 |
| Corrente Massima Assorbita | | A | 9,2 | 11 | 14 | 23 | 23 |
| Fusibile Alimentazione | Tipo | | classe gl | | | | |
| | Corrente | A | 10 | 16 | 16 | 25 | 25 |
| Interruttore differenziale consigliato | | mA (tipo) | 30 tipo A | | | | |
| Cavi di alimentazione | | mm² | H07RN-F 3X2,5 mm² | | | | |
| Corrente Massima Pompa circolazione esterna | | A | 2 | | | | |

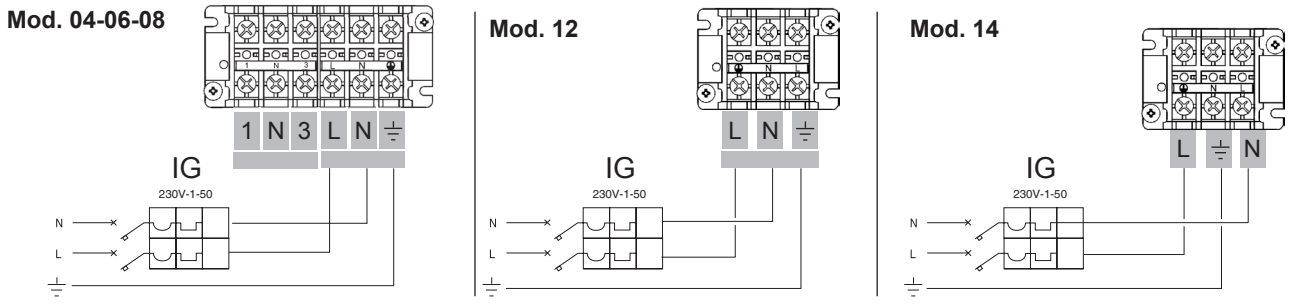
Eseguire il collegamento di messa a terra prima dei collegamenti elettrici.
Rimuovere le viti del pannello anteriore e tirare verso il basso il pannello anteriore agendo sulla maniglia (Fig.1). I componenti elettrici sono in vista sul davanti. I cavi d'alimentazione elettrica, possono essere inseriti nei fori predisposti. Bisogna fermare i cavi elettrici usando fascette di raggruppamento da acquistare sul posto in modo che essi non possano toccare il compressore e le tubazioni calde.

Fig.1



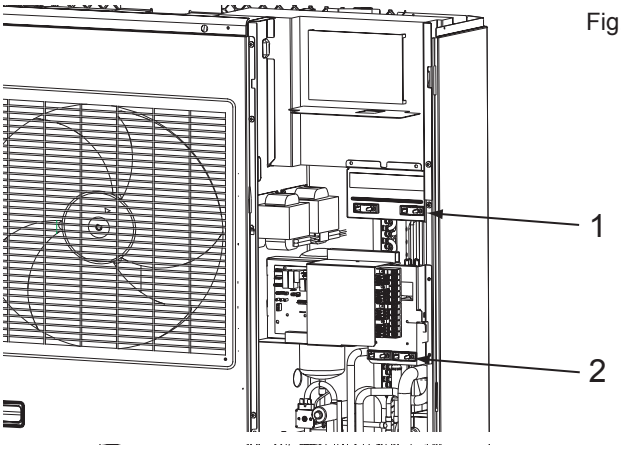
Eseguire il collegamento seguendo lo schema elettrico a corredo dell'unità e riassunto negli schemi a fianco (Fig.2).

Fig.2




Per garantire la corretta resistenza alla trazione, fissare i cavi elettrici con i fermacavi posti sulla piastrina (Fig. 3).

Fig.3



# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

## Generalità

L'unità può essere collegata a dispositivi di impostazione e controllo remoti e può controllare una serie di componenti dell'impianto.

In particolare sono disponibili:

**Controllori**
1) controllo remoto **Rem B:** mediante contatti puliti attiva semplicemente l'unità in relazione alla modalità di funzionamento prescelta
2) Clima Control remoto **Rem CC:** permette l'impostazione ed il controllo della temperatura del locale dove esso è installato ed agisce direttamente sull'unità al fine di garantire il miglior confort ambientale

**Componenti impianto**
1) Valvola tre vie per la gestione di un serbatoio di accumulo sanitario
2a) Segnale per la richiesta di una fonte di calore esterno
2b) Segnale per la richiesta di deumidificazione

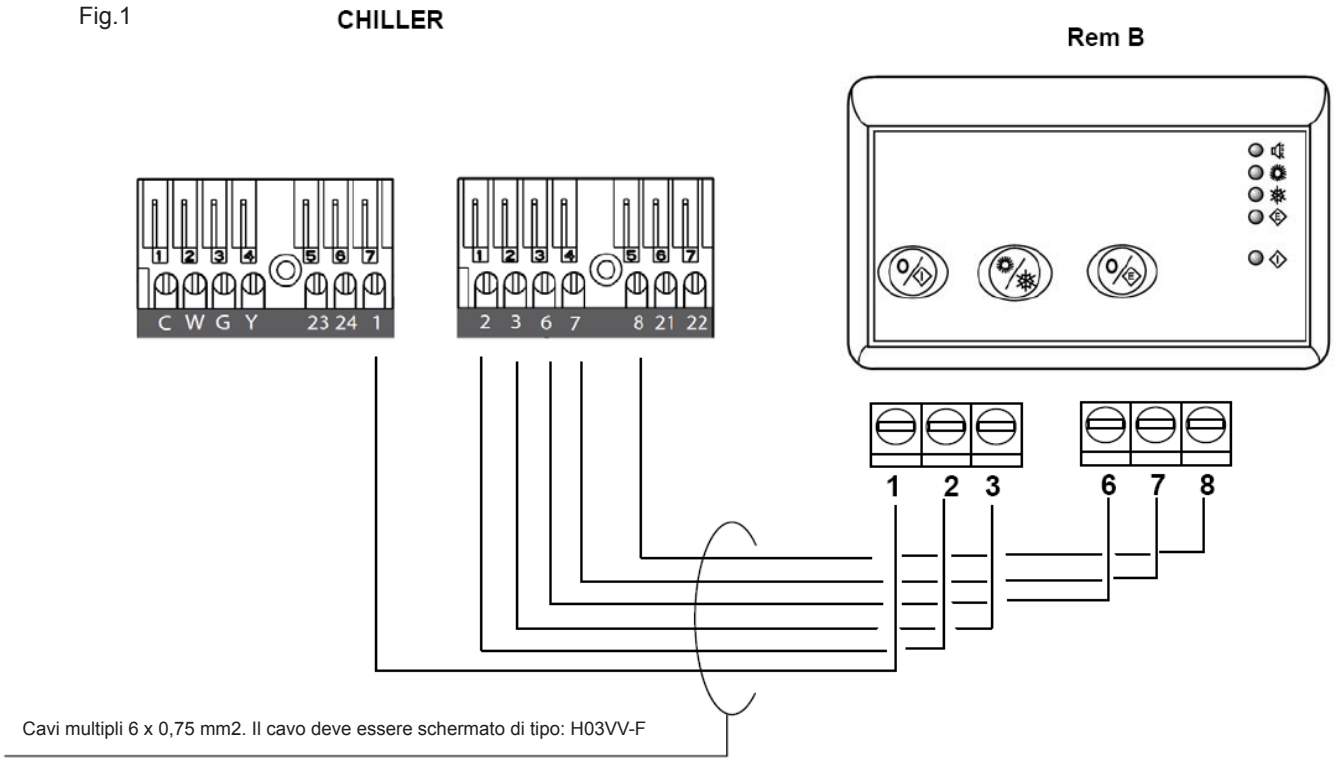
**Altro**
1) Sonda aria esterna opzionale **SAE**
2) Indicatore stato unità ed allarmi

Tutti questi accessori od opzioni devono essere colelgati elettricamente all'unità secondo le modalità sotto descritte.

## Controlli

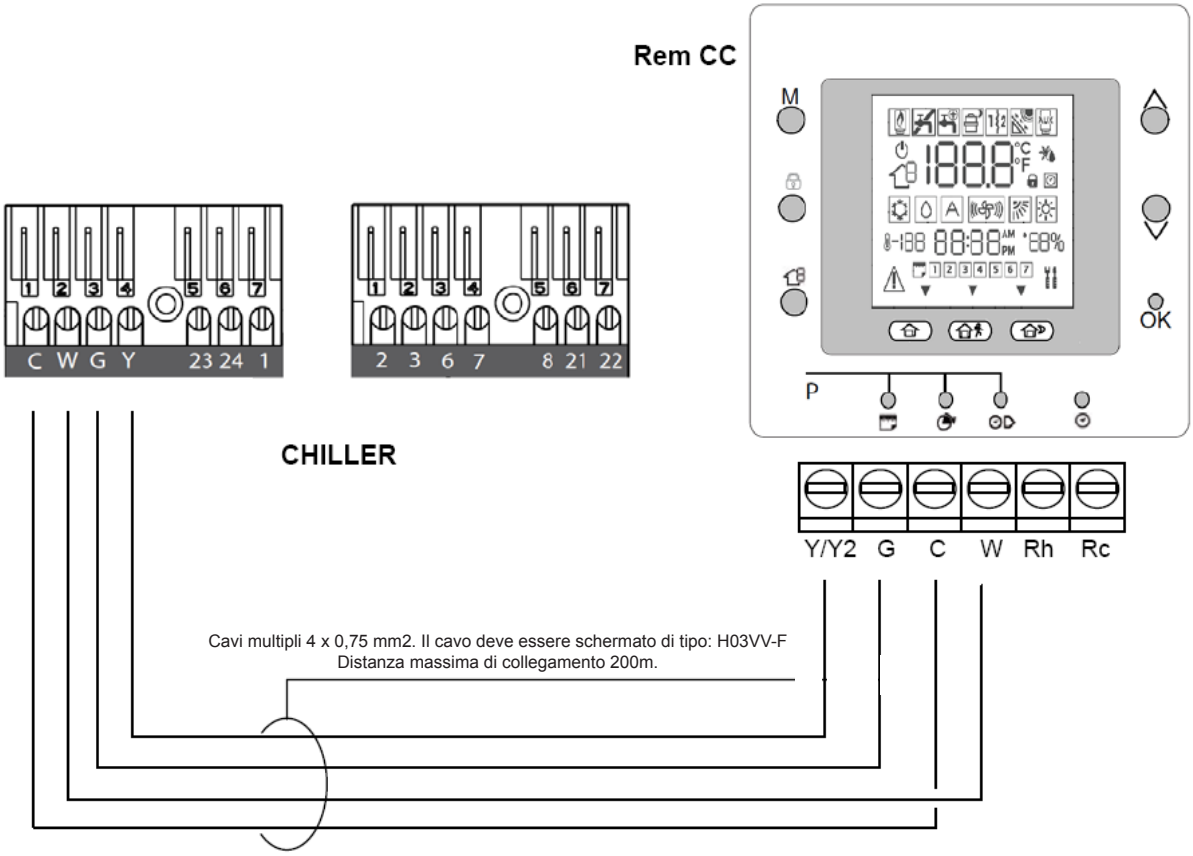
Per l'installazione dei controllori si faccia riferimento ai manuali di installazione a corredo del comando. Per il collegamento elettrico si faccia riferimento alla schema elettrico a bordo macchina ed a quanto schematizzato (Fig 1-2).

Fig.1


CHILLER
Rem B
1 2 3 4 5 6 7
C W G Y 23 24 1
1 2 3 4 5 6 7
2 3 6 7 8 21 22
1 2 3
6 7 8
Cavi multipli 6 x 0,75 mm2. Il cavo deve essere schermato di tipo: H03VV-F

# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

Fig.2

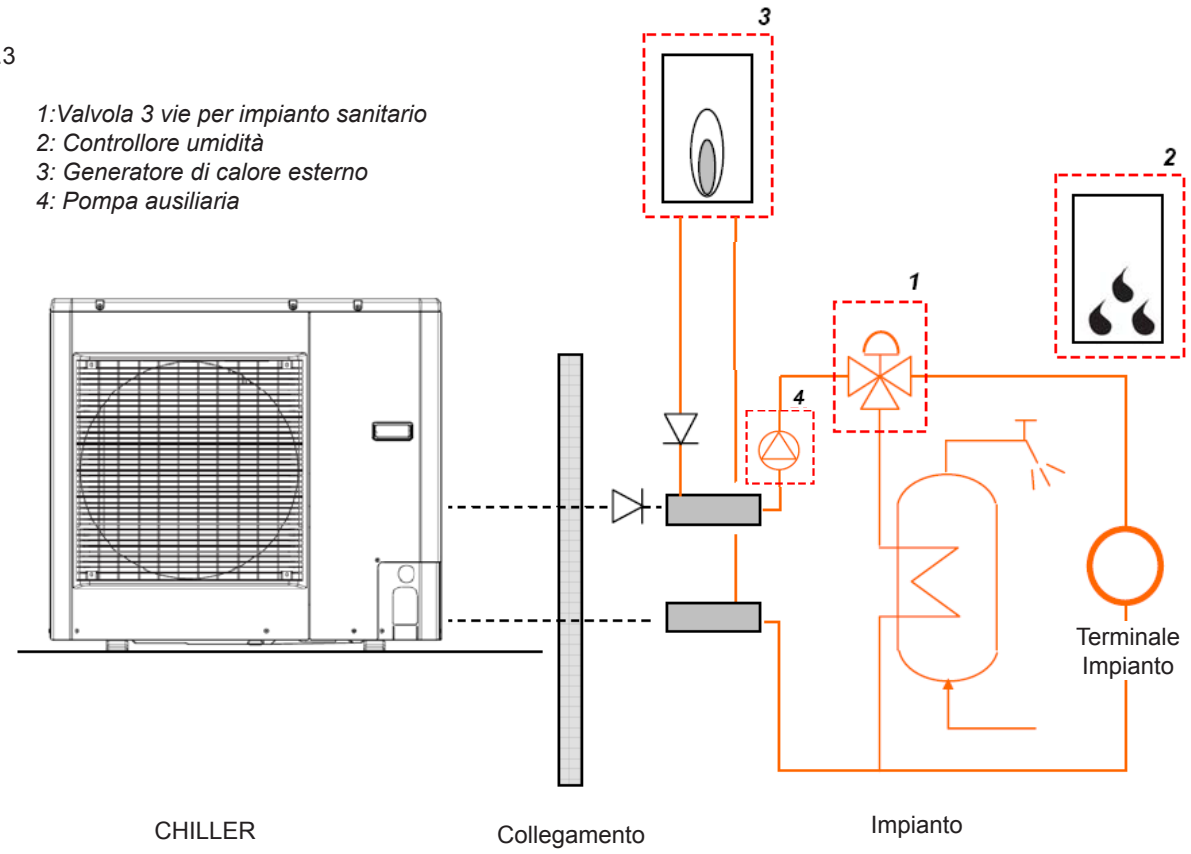

Rem CC
M
OK
P
C W G Y 23 24 1
2 3 6 7 8 21 22
CHILLER
Y/Y2 G C W Rh Rc
Cavi multipli 4 x 0,75 mm2. Il cavo deve essere schermato di tipo: H03VV-F
Distanza massima di collegamento 200m.

## Componenti impianto generalità

L'unità è in grado di controllare i componenti dell'impanto schematizzati nella figura 3. A seconda delle particolari esigenze è possibile attivare i componenti con le modalità sotto descritte.

Fig.3

*1:Valvola 3 vie per impianto sanitario*
*2: Controllore umidità*
*3: Generatore di calore esterno*
*4: Pompa ausiliaria*

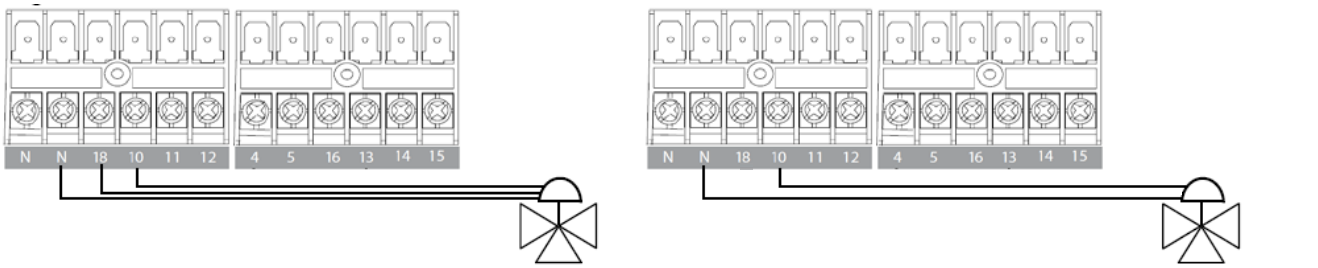


# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

## Valvola a 3 vie

Le unita consentono di pilotare una valvola 3 vie per la gestione di un serbatoio di acqua di accumulo sanitario. La logica di funzionamento prevedere che, in caso di richiesta di acqua sanitaria da parte di un serbatoio di accumulo, il sistema controlli una valvola 3 vie per direzionare l'acqua calda solo al serbatoio, e di operare alla massima capacita per fornire acqua a 60°C (compatibilmente con i limiti di funzionamento).
Per il funzionamento, connettere la valvola 3 vie vedi fig 1 tra i PIN 18, N e 10 della morsettiera . Il PIN 18 (Linea) ed N (Neutro) forniscono l'alimentazione alla valvola (1ph ~ 230V, 2A max), e sul PIN 10 è disponibile il segnale di comando (1ph ~ 230V, 2A max). Nel caso di utilizzo di una valvola con ritorno a molla, collegare solo i PIN 10 e N.

Fig.1

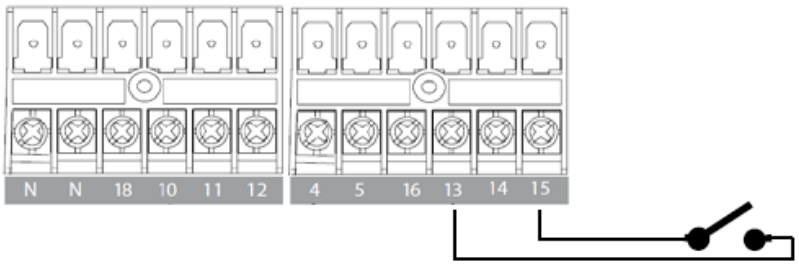



Valvola a tre Vie Motorizzata

Valvola a tre Vie Motorizzata con ritorno a molla

Il segnale di richiesta di acqua sanitaria deve essere di tipo Dry Contact (qualità dei contatti superiore a 25mA @ 12V), che chiude il circuito tra i PIN 15 e 13 della morsettiera (Fig. 2).

Fig.2




Contatto pulito per consenso deviazione Valvola tre Vie

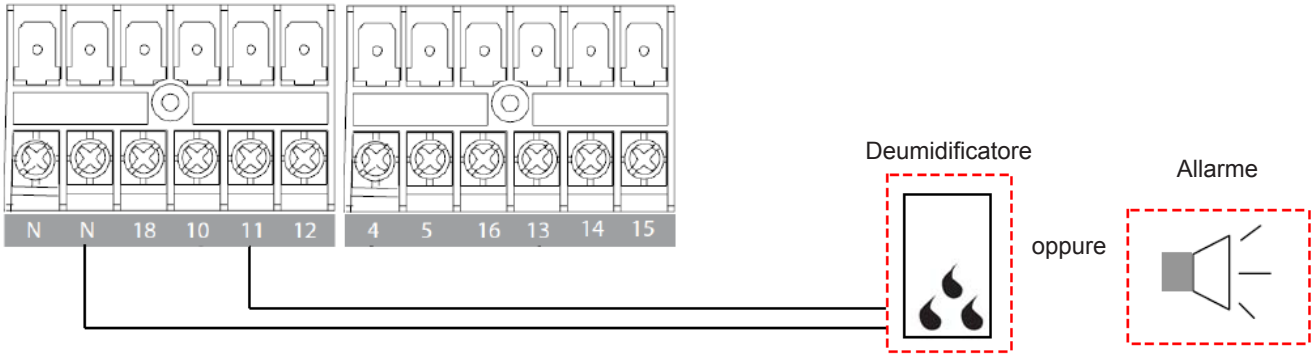
**Attenzione:** la richiesta di acqua sanitaria ha priorità superiore al modo di funzionamento programmato, sia in modalità riscaldamento che raffreddamento.

# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

## Segnale per controllo umidità

Il controllore **Rem CC** è in grado di attivare un umidificatore o deumidificatore a seconda del valore rilevato dalla sonda di umidità relativa presente al suo interno. Collegare tra i PIN 11 ed N della morsettiera (vedi fig. 3), tramite un relè verranno attivati o un deumidificatore (contatto NA) o un umidificatore (contatto NC). Settare il codice 108 del **Rem CC** ( valore 2 = attivazione umidificatore\deumidificatore). Configurare il valore limite di umidità (codice 107) rispetto al quale umidificatore o il deumidificatore si attiveranno ( ad esempio se il codice 107=65, il deumidificatore si attiva se l'umidità relativa in ambiente supera il 65% compreso un valore di 5% di isteresi).
In alternativa dai medesimi PIN è possibile ricavare un segnale indicante lo stato di allarme dell'unità, codice 108 del **Rem CC** (valore 1= attivazione segnale allarme )

Fig.3



# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

## Segnale per attivazione di un generatore di calore esterno

Tra i PIN 4 ed N della morsettiera (vedi fig. 4) è disponibile un'uscita (1ph ~ 230V, 2A max) che può essere programmata tramite il controllo remoto **Rem CC** (Vedi Manuale Utente remoto **Rem CC**, codice Menu Installazione 106).
Sono disponibili due logiche basate sul valore di temperatura dell'aria esterna:

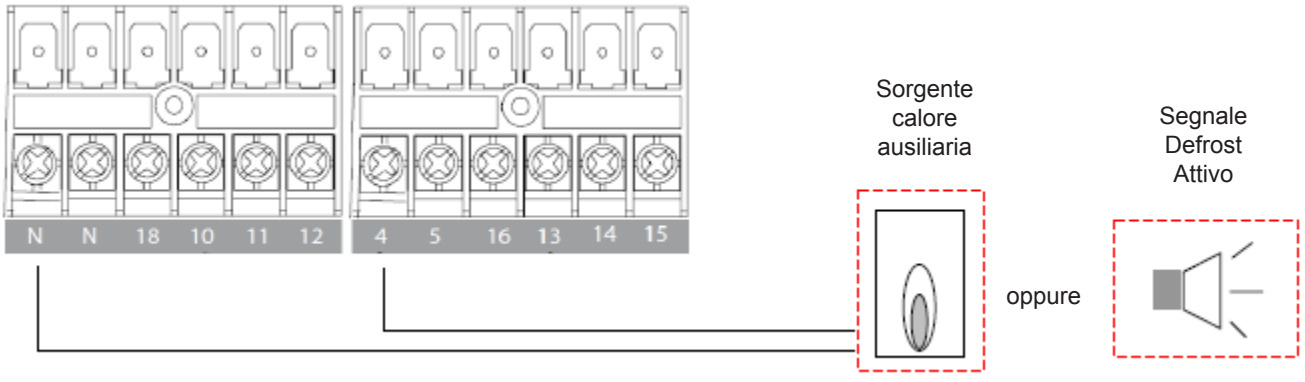
1) Spegnimento della pompa di calore e attivazione della sorgente ausiliaria. Questa funzione si attiva se la temperatura dell'aria esterna è inferiore al valore settato tramite il codice 148 del **Rem CC** (valore di default -20°C). In questa zona la pompa di calore si spegne mentre il riscaldatore ausiliario si attiva secondo la seguente logica (codice **Rem CC 154**)
   - Il comando è sempre attivo (ON) (Codice **Rem CC** 154 = 0) si lascia che il riscaldatore ausiliario venga gestito dalla propria logica di regolazione interna.
   - ON/OFF in funzione del set-point della temperature dell'aria nella stanza. (Codice **Rem CC** 154=1).
   - ON/OFF in funzione del set-point della temperatura dell'acqua nel caso in cui il **Rem CC** non sia installato o non disponibile (Codice **Rem CC** 154=2)
2) Sia la pompa di calore che il riscaldatore ausiliario sono attivati contemporaneamente nel caso in cui la potenza termica fornita dalla pompa di calore non sia sufficiente. Questa funzione si attiva quando la temperatura dell'aria eterna è inferiore al valore settato tramite il codice 150 del **Rem CC**, ma superiore al valore settato tramite il codice 148. In questa zona l'unità rimane accesa mentre il riscaldatore ausiliario parte solo se la temperatura dell'acqua scende al di sotto del set-point meno 5°C (questo valore può essere settato tramite il codice **Rem CC** 152) per 10 minuti (questo codice può essere settato tramite il codice 151 del **Rem CC**). Il riscaldatore ausiliario si spegne quando il set-point dell'acqua viene raggiunto.

NB: Nel caso in cui si attiva la richiesta di acqua calda sanitaria ( chiuso il contatto tra i PIN 13 – 15) la pompa di calore si riaccende e il riscaldatore ausiliario si spegne.

Attenzione: Nel caso in cui venga installata una qualsiasi fonte di calore esterna, è necessario provvedere ad installare un termostato sul circuito dell'acqua al fine di proteggere l'impianto da picchi eccessivi della temperatura dell'acqua stessa. Questo dispositivo di sicurezza deve essere posto subito a valle del riscaldatore ausiliario.

In alternativa dai medesimi PIN è possibile ricavare un segnale indicante lo stato di allarme dell'unità, codice 106 del **Rem CC** (valore 2= attivazione segnale stato di defrost)

Fig.4



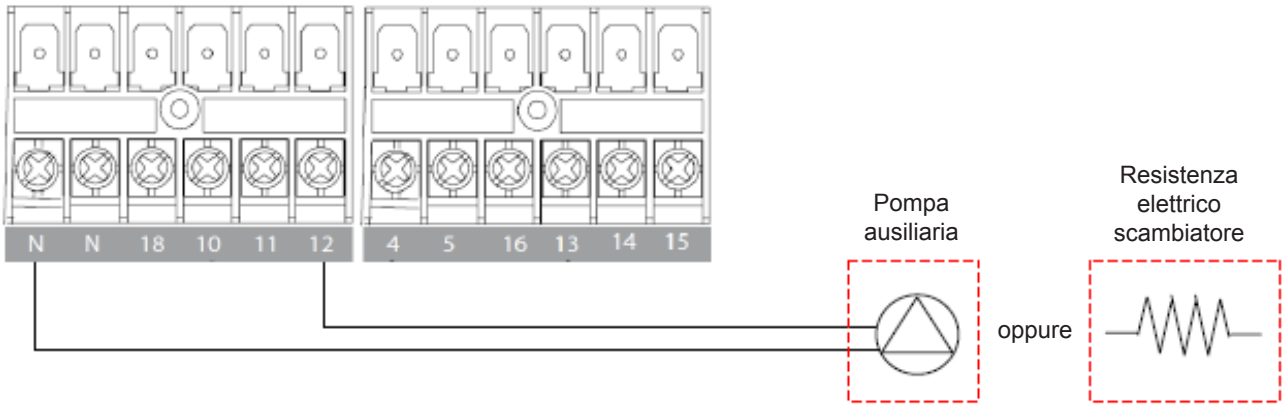
# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

## Attivazione di una pompa ausiliaria

E' possibile collegare una pompa ausiliaria attraverso i terminali 12 e N. La sua regolazione è la seguente:
Se la temperatura esterna è maggiore della temperatura impostata mediante il codice 148 del **Rem CC** la pompa ausiliaria si attiva in funzione di come e stato settato il codice 156.
Se 156=1. Accesa o spenta secondo il funzionamento del circolatore principale della pompa di calore, nel caso di attivazione dell'input sanitario la pompa è accesa;
Se 156= 2. Accesa o spenta secondo il funzionamento del circolatore principale della pompa di calore, nel caso di attivazione dell'input sanitario la pompa è spenta.
Se la temperatura esterna è minire della temperatura impostata attraverso il codice 148 del **Rem CC** la pompa aggiuntiva si attiva in funzione di come e stato settato il codice 157
se 156 = 0. sempre accesa,
se 156= 1. accesa/spenta secondo il funzionamento del riscaldatore ausiliario,
se 156=2. sempre spenta.

In alternativa dai medesimi PIN è possibile collegare una resistenza a film da applicare allo scambiatore a piastre per prevenirene il congelamento.
Codice 156 = 0

Fig.5



# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

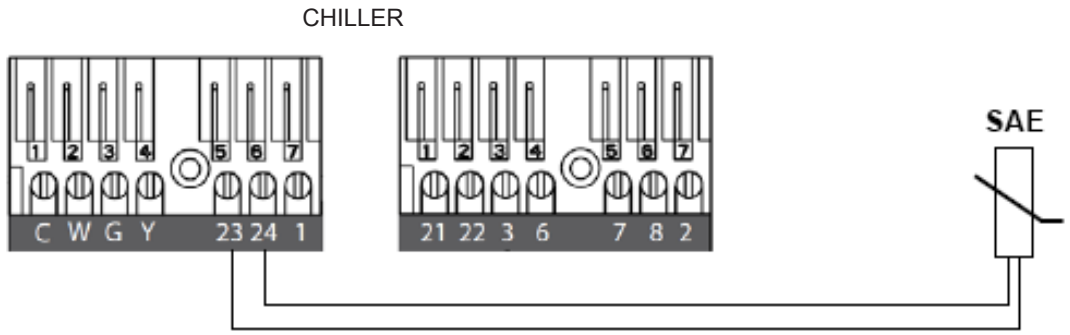
## Altro generalità

Per ottimizzare il funzionamento dell'unità in relazione alle condizioni ambientali esterne o per poter accedere a stati di allarme dell'unità stessa è possibile collegare l'accessorio sonda aria esterna oppure utilizzare un contatto di allarme presente sull'unità stessa.

## Sonda aria esterna opzionale SAE

Se il posizionamento dell'unita esterna può  indurre una lettura non rappresentativa della temperatura esterna da parte della sonda posizionata sulla macchina, si può prevedere una sonda di temperatura aggiuntiva - accessorio **SAE** Sonda Aria Esterna tipo NTC 2 cavi da 3kΩ @ 25°C - remota. Collegare i capi della sonda tra i PIN 23 e 24 della morsettiera (Fig. 6).

Fig. 6




## Indicatore stato unità ed allarmi

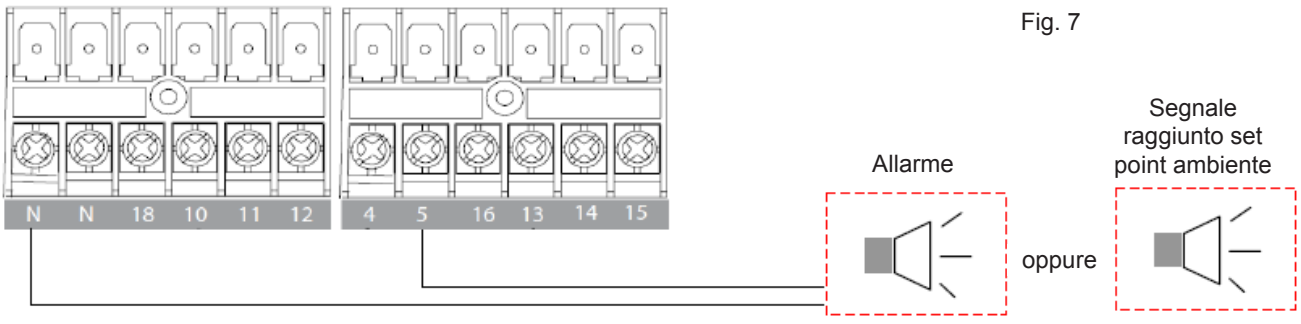
Sulla morsettiera sono disponibili alcuni segnali per indicare condizioni particolari di funzionamento o stop dell'unità esterna. Il segnali disponibili sono:

• Allarme: viene indicato una condizione di allarme che comporta l'arresto del compressore.

• Raggiunta Temperatura Ambiente: se opportunamente programmato tramite il Clima Control remoto **Rem CC** e funzionante con questa interfaccia, viene fornito un segnale che indica che la temperatura pre-impostata è stata raggiunta. Questo segnale può essere utilizzato come il contatto finestra normalmente implementato nei fan coil.

Alcune uscite sono utilizzate per più condizioni. Tramite il menu di installazione del Clima Control remoto **Rem CC**  è possibile configurare queste uscite (fare riferimento al manuale del **Rem CC**).

Fig. 7



# COLLEGAMENTO ACCESSORI AUSILIARI

## Limitazione di frequenza

Per forzare l'unità a operare a una frequenza massima inferiore (per ridurre il rumore generato), in assenza del **Rem CC**, prevedere un contatto di tipo Dry Contact (qualità dei contatti superiore a 25mA @ 12V) tra i PIN 13 e 14 della morsettiera ( vedi fig.8). A contatto chiuso l'unita opererà con una frequenza massima inferiore a quella standard, viceversa funzionerà in modo standard. Per operare correttamente, è necessario in fase di installazione prima configurare l'unità tramite i parametri 5 e 6 dal menù di configurazione utente del **Rem CC**. La riduzione del rumore massimo e di circa 3dB al 75% della massima frequenza di funzionamento del compressore.

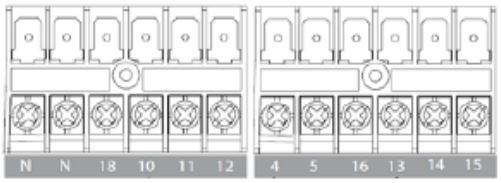
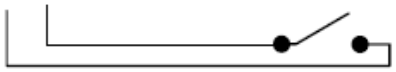



Fig. 8

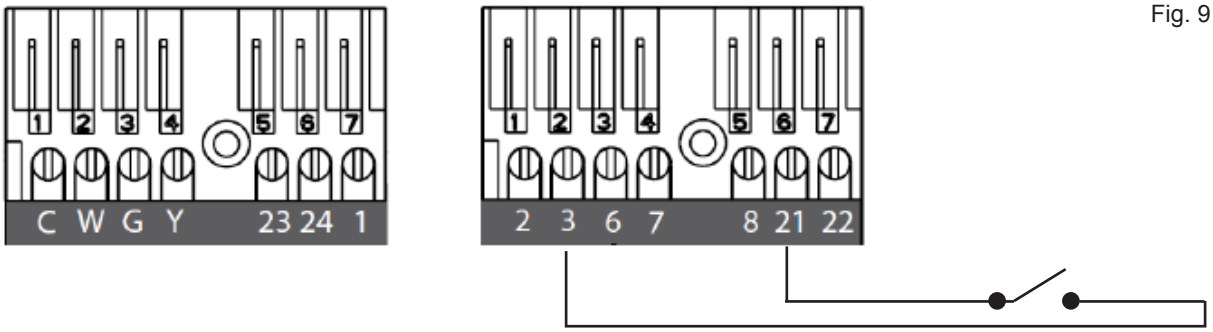


***Contatto pulito riduzione frequenza compressore***

## Ingresso allarme esterno

Sul terminale 21 della morsettiera (vedi Fig. 9) e possibile ricevere un segnale di allarme (contatto pulito) dall'esterno che forzi l'unita a spegnersi. Quando il contatto si chiude (PIN 21 attivo) si spegne l'intero sistema (Unità spenta, circolatore d'acqua spento, allarme n°2 della scheda ci controllo). Non appena il contatto pulito si riapre l'unita si riaccende lavorando secondo l'ultima configurazione. Questo segnale può essere inviato da diversi tipi di sistemi di controllo esterni e/o dispositivi di sicurezza. Per esempio il contatto potrebbe venire chiuso, in caso di pericolo, tramite un segnale di allarme inviato da un dispositivo esterno di sicurezza. In questo modo l'unita esterna si spegne senza riaccendersi fino a che il contatto non si riapre.

Fig. 9




## Pin morsettiera

Fare riferimento alle tabelle sottostante per la corretta piedinatura e utilizzo dei segnali.

| Funzione | PIN | Tipo Segnale | Limiti | Codice parametro su Rem CC |
|---|---|---|---|---|
| Sonda temperatura aria esterna SAE | 23-24 | Input (NTC 3KΩ @ 25°C) | N.A. | 126 |
| Richiesta acqua sanitaria | 13-15 | Input ( interruttore qualità contatti >25mA@12V) | N.A. | 153 |
| Riduzione massima frequenza compressore | 13-14 | Input ( interruttore qualità contatti >25mA@12V) | N.A. | 5-6 dal menu utente |
| Attivazione Valvola tre vie | 10-18 -N | Output 230 Vac (18-N:Alimentazione, 10:segnale) | 1ph – 230 V – 2A | N.A. |
| 1- Richiesta Fonte Calore Esterno<br>2- Sbrinamento | 4-N | Output contatto relè | 1ph – 230 V – 2A | 106 – 148 – 150 – 151 – 152 – 154 - 155 |
| 1- Allarme<br>2- Raggiunta Temperatura Ambiente | 5-N | Output contatto relè | 1ph – 230 V – 2A | 147 |
| 1-Segnale sbrinamento attivo o allarme<br>2- Controllo Umidità | 11 - N | Output 230 Vac | 1ph – 230 V – 2A | 107-108 |
| 1-Resistenza elettrica scambiatore<br>2- Circolatore Ausiliario | 12 - N | Output 230 Vac | 1ph – 230 V – 2A | 156-157 |
| Allarme esterno | 21-3 | Input (interruttore qualità contatti >25mA@12V) | N.A. | N.A. |

# RIEMPIMENTO IMPIANTO IDRAULICO E SPURGO ARIA

Eseguire sul circuito idraulico il riempimento dell'acqua o della miscela acqua-glicole ed eseguire contemporaneamente un appropriato sfiato dell'aria. Verificare quindi le condizioni di pressione all'interno del circuito. Qual'ora i dati di contenuto d'acqua nell'impianto fossero al di fuori dei limiti indicati in tabella "Dati elettrici unitá" i dislivelli dell'impianto fossero particolarmente elevati, si consiglia di verificare la taratura del vaso di espansione od eventualmente integrare l'impianto di un vaso di espansione aggiuntivo.

**Procedura per taratura vaso di espansione**

La pressione di precarica del vaso di espansione deve essere adeguata al volume complessivo del circuito idraulico al quale l'unità è collegata. La taratura di fabbrica (pVE-std = 0,5 bar g) corrisponde al valore minimo necessario per evitare la presenza di zone in depressione all'interno del circuito idraulico e il pericolo di cavitazione della pompa, nell'ipotesi che non siano presenti utenze collocate a quote superiori rispetto al piano su cui è installata l'unità. In tal caso è necessario incrementare la pressione di precarica in modo proporzionale alla quota dell'utenza più alta secondo la seguente relazione :

$$pVE = pVE\text{-}std + Hmax / 9{,}81$$

**pVE :** pressione di precarica del vaso di espansione [bar g]
**Hmax** : dislivello fra l'utenza più alta e il piano di installazione dell'unità [m]
Il valore massimo della pressione di precarica corrisponde alla pressione di taratura della valvola di sicurezza.
All'aumentare della pressione di precarica si riduce il volume massimo dell'impianto supportato dal vaso di espansione fornito di serie :

$$Vl = VVE \cdot Ce \cdot [\, 1 - ( 1 + pVE ) / ( 1 + pVS ) \,]$$

**Vl :** volume dell'impianto supportato dal vaso di espansione [l]
**VVE** : volume del vaso di espansione [l]
**Ce** : coefficiente di espansione
**pVS** : pressione di taratura della valvola di sicurezza [bar g]

Se il volume effettivo dell'impianto è superiore a tale valore massimo è necessario installare un vaso di espansione aggiuntivo di adeguato volume.
Dopo il riempimento del circuito idraulico la pressione in corrispondenza del vaso di espansione deve essere di poco superiore alla pressione di precarica.
Se sono presenti utenze collocate a quote inferiori rispetto al piano su cui è installata l'unità, verificare che l'utenza sia in grado di sopportare la pressione massima che si può generare.

# CONFIGURAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA

Una volta completata l'installazione dell'unità è necessario procedere ad una configurazione del sistema. Tale configurazione permette di adattare al meglio le condizioni di lavoro dell'unità in relazione alle condizione di impiego dell'unità stessa.
Tale configurazione avviene mediante il controllore Clima Control remoto **Rem CC.**
Per la descrizione sulla modalità di configurazione si faccia riferimento al manuale a corredo del controllo **Rem CC.** Si ricorda che i parametri che fondamentalmente possono essere modificati, rispetto una configurazione standard pre impostata sono:

| FUNZIONE | NUMERO DEL PARAMETRO | DESCRIZIONE | RANGE DEI VALORI | | VALORE DI DEFAULT | VALORE IMPOSTATP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min | Max | | |
| CONFIGURAZIONE SISTEMA | **100** | Questo parametro e utilizzato dall'installatore per impostare il tipo di sistema:<br>1. Pompa di calore con la temperatura dell'acqua fissa + Rem B<br>2. Setup della curva climatica della pompa di Calore con Rem B<br>3. Pompa di calore con il controllo Rem CC<br>4. Pompa di calore con il controllo Rem CC usato come termostato ambiente<br>5. Vuoto<br>6. Comunicazione RS485<br>7. Vuouto | 1 | 7 | 1 | |
| TIPO DI INTERFACCIA UTENTE | **101** | Questo parametro imposta l'interfaccia utente Rem CC se e utilizzata , se e utilizzata come termostato o come programmatore<br>0. non utilizzato (uso del Rem B)<br>1. utilizzato Rem CC<br>2. utilizzato Rem CC solo come programmatore | 0 | 2 | 0 | |
| VERSIONE DEL SW | **102** | Versione del Software su Rem CC | - | - | Valore letto | |
| EDIZIONE del SW | **103** | Versione software su RemCC | - | - | Valore letto | |
| TEST OUTPUT | **104** | Questa impostazione permette di forzare gli Output temporaneamente (2 min):<br>viene selezionato di nuovo:<br>0. Nessun test<br>1. Pompa acqua<br>2. Allarme /raggiunta temperatura ambiente<br>3. Sorgente di calore esterna / Defrost<br>4. Allarme + sbrinamento / Umidità<br>5. Resistenza scambiatore / Pompa ausiliaria<br>6. Valvola a 3 vie per acqua sanitaria<br>7. Allarme Rem B<br>8. Nessun test | 0 | 9 | 0 | |
| RESET TEMPO POMPA | **105** | Questo codice serve ad azzerare il contatore ore del circolatore. | no | si | no | |
| CONTROLLO SORGENTE DI CALORE ESTERNA/ DEFROST | **106** | Questo parametro controlla l'output del terminare 4 e N<br>1. Richiesta di una sorgente di calore ausiliaria<br>2. Attivazione segnale Defrost attivo | 1 | 2 | 1 | |
| LIMITI DI UMIDITA | **107** | Questo codice definisce la soglia limite dell'umidita relativa (% RH) per consentire l'output del sistema di deumidificazione esterna. | 20 | 100 | 50% | |
| SELEZIONE ALLARME O SBRINAMENTO O UMIDITA' | **108** | Questo codice controlla l'output del terminale PIN11. L'output sarà attivo per:<br>1. allarmi e /o defrost<br>2. richiesta controllo umidità | 1 | 2 | 2 | |
| SET POINT DELTA GELO | **109** | Codice usato per impostare il set point delta gelo usato dal sistema come algoritmo per il controllo Antigelo | 0 | 6 | 1 | |
| RESET COMP RUN TIME | **110** | Questo codice serve ad azzerare il contatore ore del compressore | no | si | no | |
| STATO DEL FLUSSOSTATO | **111** | Questo codice visualizza lo stato del Flussostato:<br>0. Acqua non circola<br>1. Acqua circola | 0 | 1 | Valore letto | |

# CONFIGURAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA

| FUNZIONE | NUMERO DEL PARAMETRO | DESCRIZIONE | RANGE DEI VALORI | | VALORE DI DEFAULT | VALORE IMPOSTATP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min | Max | | |
| NUMERO CURVA CLIMATICA RISCALDAMENTO | **112** | Selezione del numero della curva climatica in riscaldamento:<br>0. No Curva climatica predefinita (L'installatore deve definire la curva climatica)<br>1 - 12. Vedi i dettagli delle curve climatiche | 0 | 12 | 0 | |
| SET POINT ACQUA RISCALDAMENTO | **113** | Fissa il set point della temperatura dell'acqua in riscaldamento nel caso il sistema non sia usato con il controllo Rem CC | 20°C | 60°C | 45°C | |
| RIDUZIONE TEMP ECO RISCALDAMENTO | **114** | Riduzione del valore della temperatura di SetPoint dell'acqua in Riscaldamento (Eco-mode) | 1°C | 20°C | 5°C | |
| SET POINT ACQUA RAFFRESCAMENTO | **115** | Fissa il set point della temperatura dell'acqua in raffrescamento nel caso il sistema non sia usato con il controllo Rem CC | 4°C | 25°C | 7°C | |
| AUMENTO TEMP ECO RAFFRESCAMENTO | **116** | Aumento del valore della temperatura di SetPoint dell'acqua in Raffrescamento (Ecomode) | 1°C | 10°C | 5°C | |
| NUMERO CURVA CLIMATICA RAFFRESCAMENTO | **117** | Selezione del numero della curva climatica in cooling:<br>0. Nessuna curva climatica predefinita (L'installatore deve disegnare la curva climatica)<br>1 - 2. Vedere i dettagli della Climatic Curve | 0 | 2 | 0 | |
| MIN TEMP. ESTERNA RISCALDAMENTO | **118** | Parametro che definisce la minima temperatura esterna della curva climatica in riscaldamento (dipendente dal luogo di installazione del sistema) | -20°C | 10°C | -7°C | |
| TEMP. STOP RISCALDAMENTO | **119** | Parametro che definisce la massima temperatura esterna della curva climatica in riscaldamento. | 10°C | 30°C | 20°C | |
| MIN. TEMP. ACQUA RISCALDAMENTO | **120** | Temperatura minima dell'acqua in riscaldamento | 20°C | 60°C | 40°C | |
| MAX. TEMP. ACQUA RISCALDAMENTO | **121** | Temperatura massima dell'acqua in riscaldamento | 20°C | 60°C | 55°C | |
| MAX TEMP. ESTERNA RAFFRESCAMENTO | **122** | Parametro che definisce la massima temperatura esterna della curva climatica in raffreddamento. | 24°C | 46°C | 40°C | |
| TEMP. STOP RAFFRESCAMENTO | **123** | Parametro che definisce la minima temperatura esterna della curva climatica in riscaldamento. | 0°C | 30°C | 22°C | |
| MIN. TEMP. ACQUA RAFFRESCAMENTO | **124** | Temperatura minima dell'acqua della climatica in raffreddamento. | 4°C | 20°C | 4°C | |
| MAX. TEMP. ACQUA RAFFRESCAMENTO | **125** | Temperatura massima dell'acqua della climatica in raffreddamento. | 4°C | 20°C | 12°C | |
| SONDA ESTERNA AUSILIARIA | **126** | 1. Sensore ausiliario installato<br>2. Sensore ausiliario non installato | 1 | 2 | 2 | |
| TEMP. ESTERNA | **127** | Valore della temperatura esterna misurato dal sensore integrato | - | - | Valore letto | |
| TEMP. SCAMBIATORE | **128** | Temperatura della batteria della pompa di calore | - | - | Valore letto | |
| TEMP. ASPIRAZIONE COMPR.° | **129** | Temperatura del refrigerante in aspirazione al compressore | - | - | Valore letto | |
| TEMP. MANDATA COMPR ° | **130** | Temperatura del refrigerante in mandata al compressore | - | - | Valore letto | |
| MODO OPERATIVO | **131** | Modalita operativa corrente della pompa di calore:<br>1. Spenta<br>2. Raffrescamento<br>3. Riscaldamento<br>4. Guasto<br>5. Defrost | - | - | Valore letto | |
| MAX COMP FREQ | **132** | Frequenza massima del compressore ammessa dal controllo | - | - | Valore letto | |
| FREQ RICHIESTA | **133** | Frequenza del compressore richiesta dal controllo GMC | - | - | Valore letto | |

# CONFIGURAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA

| FUNZIONE | NUMERO DEL PARAMETRO | DESCRIZIONE | RANGE DEI VALORI | | VALORE DI DEFAULT | VALORE IMPOSTATP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min | Max | | |
| REAL FREQ | **134** | Frequenza effettiva del compressore | - | - | Valore letto | |
| COMP RUNTIME | **135** | Numero di ore di funzionamento del compressore dall'inizio | - | - | Valore letto | |
| CAPACITA | **136** | Capacito della pompa di calore | - | - | Valore letto | |
| T° WA | **137** | Temperatura acqua in ingresso | - | - | Valore letto | |
| T° WC | **138** | Temperatura acqua in mandata | - | - | Valore letto | |
| T° REFR. | **139** | Temperatura del refrigerante nello scambiatore a piastre | - | - | Valore letto | |
| MODO OPERATIVO | **140** | Modalità operativa richiesta dal controllo della pompa di calore:<br>0. Spento<br>1. Stand by<br>2. Raffrescamento<br>3. Riscaldamento<br>4. Non utilizzato<br>5. Non utilizzato<br>6. Riscaldamento Nominale<br>7. Raffrescamento Nominale<br>8. Protezione antighiaccio<br>9. Defrost<br>10. Protezione alta temperatura<br>11. Attesa Accensione compressore<br>12. Errore nel sistema | 0 | 12 | Valore letto | |
| ERRORI | **141** | Visualizza il codice dell'errore relativo all'unita. Definita una lista di errori e dei relativi numeri. Saranno visualizzati tutti i codici di errore. Fare riferimento alla tabella dei codici di errore. | 2 | 29 | Valore letto | |
| VERSIONE SW | **142** | Versione del software del controllo PCA della pompa di calore | - | - | - | |
| EDIZIONE SW | **143** | Edizione del software del controllo PCA della pompa di calore | - | - | - | |
| TEMPO POMPA ACQUA | **144** | Questo parametro indica il tempo totale di funzionamento della pompa dell'acqua; valore cumulativo. L'installatore puo resettare tale valore. | | | | |
| SET POINT ACQUA CORRENTE | **145** | Questo codice visualizzera il set point corrente definito dal controllo GMC. Questo valore e il set-point calcolato dell'acqua | | | | |
| MODO OFF | **146** | 1. Spento standard<br>2. Impone la frequenza compressore a zero | 1 | 2 | 1 | |
| ALLARME / TEMP. RAGGIUNTA | **147** | Questo parametro abilita sulle unità un segnale 230V sui morsetti 5/N a seconda che:<br>1. sia attivo un segnale d'allarme<br>2. sia raggiunta temperatura ambiente | 1 | 2 | 1 | |
| LIMITE TEMPERATURA ESTERNA PER INTERVENTO ESCLUSIVO SORGENTE AUSILIARIA | **148** | Questo parametro definisce la soglia della temperatura esterna sotto la quale si attiva solo la sorgente di calore ausiliaria e si spegne la pompa di calore | -20°C | 65°C | -10°C | |
| LISTA TEMPERATURE VISUALIZZABILI | **149** | Il controllo Rem CC visualizza queste temperature sul display.<br>1. Temperatura della stanza<br>2. Temperatura uscita acqua<br>3. Temperatura ritorno acqua<br>4. Refrigerante su scambiatore a piastre<br>5. Aspirazione compressore<br>6. Mandata Compressore<br>7. Temperatura Aria Esterna | 1 | 7 | 1 | |
| LIMITE TEMPERATURA ESTERNA PER INTERVENTO COMBINATO SORGENTE AUSILIARIA E P.D.C | **150** | Questo parametro definisce la soglia della temperatura esterna sotto la quale si attivano in contemporanea la sorgente di calore ausiliaria e la pompa di calore | -20°C | 30°C | 0°C | |
| RITARDO ATTIVAZIONE AUSILIARIO | **151** | Questo parametro definisce il tempo dopo il quale si dovrà attivare ad integrazione la sorgente di calore ausiliaria | 1min | 60min | 10 min | |
| ISTERESI ALL'INTERVENTO DELLA SORGENTE AUSILIARIA | **152** | Questo parametro definisce l'isteresi di temperatura necessaria ad attivare la sorgente di calore ausiliaria. | 1°C | 20°C | 5°C | |

# CONFIGURAZIONE E VERIFICA DEL SISTEMA

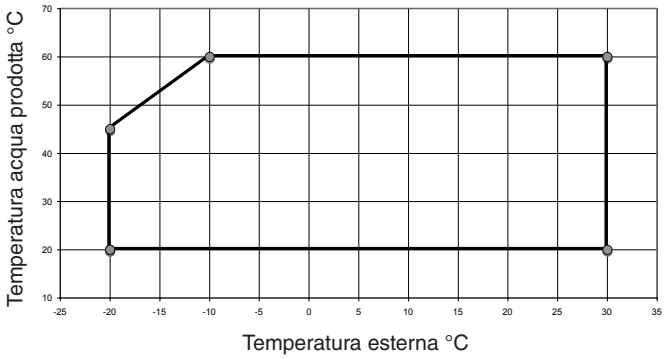
| FUNZIONE | NUMERO DEL PARAMETRO | DESCRIZIONE | RANGE DEI VALORI | | VALORE DI DEFAULT | VALORE IMPOSTATP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min | Max | | |
| GESTIONE ACQUA CALDA SANITARIA IN MODALITA' OFF | **153** | Questo parametro definisce se in modalità OFF ad una richiesta di acqua sanitaria l'unità:<br>1. Si accende<br>2. Rimane spento fino a che non è attivata una modalità caldo o freddo. | 1 | 2 | 1 | |
| STATO DELLA FONTE DI CALORE AUSILIARIA | **154** | Questo parametro definisce lo stato della sorgente di calore esterna quando risulta essere l'unica fonte di calore (parametro 148 soddisfatto):<br>0. Sempre attivo<br>1. Acceso/spento in funzione della temperatura ambiente . | 0 | 1 | 1 | |
| GESTIONE POMPA PRINCIPALE RISPETTO GESTIONE FONTE DI CALORE AUSILIARIA | **155** | Questo parametro definisce lo stato della pompa dell'acqua principale (sull'unità) in relazione allo stato della sorgente di calore esterna quando risulta essere l'unica fonte di calore (parametro 148 soddisfatto):<br>0. Sempre disattivata<br>1. Acceso/spento in funzione dello stato Acceso/spento della fonte di calore ausiliaria<br>2.Sempre attivo | 0 | 2 | 1 | |
| RESISTENZA ELETTRICA SCAMBIATORE \ POMPA AUSILIARIA | **156** | Codice usato per selezionare l'uscita collegata al PIN 12 sulla morsettiera. Qual'ora fosse attiva una pompa ausiliaria, ed il parametro 148 non soddisfatto, funzionamento combinato della pompa di calore e della sorgente di calore<br>0. Resistenza elettrica scambiatore<br>1. Pompa ausiliaria attiva con richiesta di sanitario<br>2. Pompa ausiliaria spenta con richiesta di sanitario | 0 | 2 | 1 | |
| POMPA AUSILIARIA | **157** | Se sul PIN 12 è collegata la pompa ausiliaria ed il parametro 148 è soddisfatto, funzionamento esclusivo della sorgente di calore ausiliaria la pompa viene attivata se:<br>0. Sempre attiva<br>1. Sempre disattiva<br>2. Accesa/Spenta in relazione allo stato della condizione Acceso/Spenta della sorgente di calore | 0 | 2 | 2 | |
| DELTA SET POINT ARIA | **158** | Codice usatpo per definire l'isteresi rispetto al set point di temperatura ambiente per spegnere l'unità quando si utilizza il comando RemCC come termostato ambiente | 0,2°C | 1°C | 0,3°C | |

# MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITA'

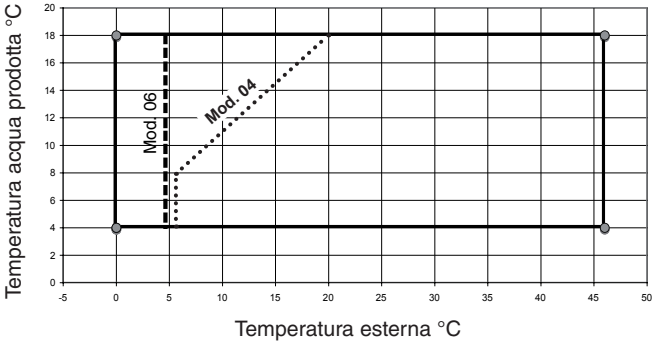
## Limiti operativi

I grafici sotto riportati indicano il campo di funzionamento entro cui è garantito il corretto funzionamento dell'unità. Si raccomanda il rispetto di tali limiti.

FUNZIONAMENTO A CALDO




FUNZIONAMENTO A FREDDO




## Messa in funzione

Le operazioni di seguito descritte possono essere effettuate solo da personale adeguatamente addestrato. Per rendere effettiva la **garanzia contrattuale**, la messa in funzione **deve essere eseguita dai centri assistenza autorizzati.**
Prima della chiamata si consiglia di verificare che tutte le fasi dell'installazione siano state completate (posizionamento, collegamenti elettrici, collegamenti idraulici).

**Verifiche preliminari prima dell'accensione**
*1. Verificare che :*
- l'unità non abbia subito danni visibili dovuti al trasporto o al posizionamento
- l'unità sia posizionata su una superficie piana e in grado di supportare il suo peso
- gli spazi minimi operativi siano stati rispettati
- le condizioni ambientali siano conformi ai limiti operativi previsti
- i collegamenti idraulici e elettrici siano stati eseguiti correttamente

*2. Sezionare alla partenza la linea di alimentazione dell'unità e verificare che :*
- la linea di alimentazione elettrica dell'unità rispetti le normative vigenti
- le viti che fissano i cavi elettrici ai componenti presenti all'interno del quadro elettrico siano ben serrate (le vibrazioni durante le fasi di trasporto potrebbero aver prodotto degli allentamenti)

*3. Chiudere i dispositivi di sezionamento della linea elettrica e controllare che :*
- la tensione di alimentazione della linea di alimentazione sia conforme a quella nominale della macchina

**Accensione**
Chiudere l'interruttore generale dell'unità (posizione ON).
Attivare gli organi dell'impianto atti a garantire una portata d'acqua adeguata nel circuito idraulico lato impianto.
Attivare l'unità in raffreddamento o in riscaldamento e impostando un set-point tale da richiedere il funzionamento dell'unità.
**V**
**erifiche e tarature dopo l'accensione**
Verificare che :
- non siano presenti perdite di gas refrigerante
- la temperatura di scarico del compressore sia 30-40°C superiore rispetto alla temperatura satura (dew point) corrispondente alla pressione di condensazione
- la differenza di temperatura fra l'acqua in ingresso e in uscita dallo scambiatore a piastre dell'unità sia compatibile con i limiti previsti.

**Note**
1) Mediante il pannello di controllo **Rem CC** è possibile forzare il funzionamento di tutti gli output disponibili del controllo.

| Funzione | N° Param. | Descrizione |
|---|---|---|
| Test di Output | **104** | Questa impostazione permette di forzare gli Output temporaneamente (2 min): viene selezionato di nuovo:<br>0. Nessun test<br>1. Pompa acqua<br>2. Allarme /raggiunta temperatura ambiente<br>3. Sorgente di calore esterna / Defrost<br>4. Allarme + sbrinamento / Umidità<br>5. Resistenza scambiatore / Pompa ausiliaria<br>6. Valvola a 3 vie per acqua sanitaria<br>7. Allarme Rem B<br>8. Nessun test |

2) Mediante il pannello di controllo **Rem CC** è possibile visualizzare le condizioni di funzionamento letti dai vari sensori presenti a bordo dell'unità

| Funzione | N° Param. | Descrizione |
|---|---|---|
| Stato del Flussostato | **111** | Questo codice visualizza lo stato del Flussostato:<br>1. Acqua circola<br>0. Acqua non circola |
| Temp. esterna | **127** | Valore della temperatura esterna misurato dal sensore integrato |
| Temp. Batteria | **128** | Temperatura della batteria della pompa di calore |
| Temp IN Compressore | **129** | Temperatura del refrigerante in aspirazione al compressore |
| Temp OUT Compressore | **130** | Temperatura del refrigerante in mandata al compressore |
| Max Freq. Compressore | **132** | Frequenza massima del compressore ammessa dal controllo |
| Freq. Richiesta | **133** | Frequenza del compressore richiesta dal controllo |
| Freq. Effettiva | **134** | Frequenza effettiva del compressore |
| Temp Acqua IN | **137** | Temperatura acqua in ingresso |
| Temp Acqua OUT | **138** | Temperatura acqua in mandata |
| Temp Scambiatore a Piastre | **139** | Temperatura del refrigerante nello scambiatore di calore a bassa pressione |

**Visualizzazione allarmi**

In caso di anomalia del sistema, l'unità è in grado di segnalare il tipo di errore in due diversi modi.
***1)*** *Mediante visualizzazione sul display del controllo* ***Rem CC.***
Il controllo prima visualizza uno stato generico di allarme. Dal menu principale è quindi possibile visualizzare il dettaglio del codice allarme associato.

| Funzione | N° Param. | Descrizione |
|---|---|---|
| ERRORI | **141** | Visualizza il codice dell'errore relativo all'unita. Definita una lista di errori e dei relativi numeri. Saranno visualizzati tutti i codici di errore. Fare riferimento alla tabella dei codici di errore. |

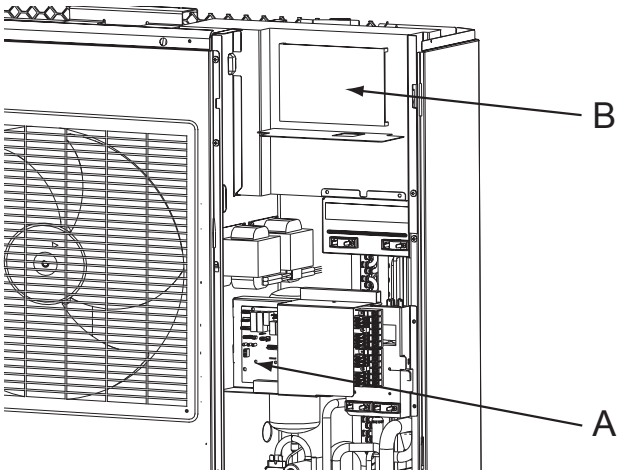
**Tabella errori**
Il Rem CC mostrerà i guasti attraverso uno dei parametri di comunicazione (Parametro 22). Quando si entra nell'impostazione utente e si scorrono i parametri fino al numero 22, il Rem CC visualizzerà i codici di guasto citati nella tabella sottostante. Questi codici attivi di guasto saranno visualizzati in sequenza, cambiando valore ogni 1 secondo.

| Codice di allarme | Allarme |
|---|---|
| 2 | Segnale allarme esterno |
| 3 | Sonda di temperatura dell'acqua in ingresso all'unità (ETW) |
| 4 | Sonda di temperature del refrigerante nello scambiatore di calore (TR) |
| 5 | Sonda di temperatura aria esterna dell'unità |
| 6 | Mancata comunicazione con il Rem CC |
| 7 | Sonda di temperatura del Rem CC |
| 9 | Mancanza flusso d'acqua / Pompa dell'acqua |
| 10 | EEPROM guasta |
| 13 | Mancata comunicazione con RS485 (Configurazione di sistema tipo = 6) |
| 14 | Mancanza di segnale dell'unità esterna |
| 15 | Sonda di temperatura dell'acqua in mandata (LWT) |
| 16 | Test di allarme |
| 17 | Sensore di temperatura dell'aria esterna integrato (TO) |
| 18 | Protezione di corto circuito |
| 20 | Errore di controllo posizione del rotore compressore |
| 21 | Errore del sensore di corrente |
| 22 | Sonda sulla batteria (TE) / (TS) |
| 23 | Sonda di temperatura di mandata compressore (TD) |
| 24 | Errore motore ventilatore esterno |
| 26 | Altri errori scheda inverter |
| 27 | Blocco del compressore |
| 28 | Errore temperature di mandata compressore |
| 29 | Guasto del compressore |

La visualizzazione degli allarmi si disattiva risolvendo la causa che ha generato l'allarme e interrompendo momentaneamente l'alimentazione elettrica all'unità.

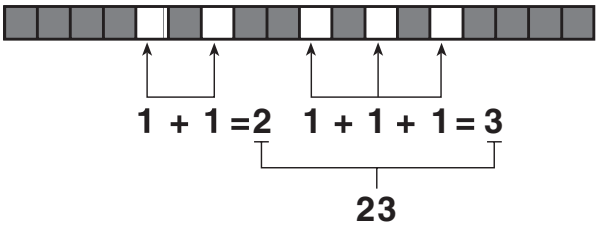
# MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITA'

*2a)* ***Solo per i mod. 04 - 06 - 08***
Mediante il lampeggio del LED presente sulla Scheda di controllo a bordo dell'unità (scheda A fig 1.).
In caso di funzionamento normale, il LED lampeggia alla frequenza di 1Hz. In caso di errore, il LED rimane spento per 4 secondi, quindi alla frequenza di 1Hz, lampeggia un numero di volte uguale al codice dell'errore, quindi rimane di nuovo spento per 6 secondi. Nel caso che il codice di errore sia composto da 2 cifre, il lampeggio si interrompe per 2 secondi tra l'indicazione della prima cifra e della seconda.
In caso di più errori, verrà visualizzato l'errore a priorità maggiore fintanto che non verrà risolto.




*Esempio:*
**errore 23:**
4 secondi LED Spento.
2 lampeggi alla frequenza di 1Hz.
2 secondi spento.
3 lampeggi alla frequenza di 1Hz.
6 secondi spento.

Ripete il ciclo fino allo spegnimento, alla risoluzione del problema o in caso di errore con priorità maggiore.




LED spento per 1 secondo
LED acceso per 1 secondo

***2b) Solo per il mod. 12 - 14***
Mediante il lampeggio del combinato dei 4 LED presente sulla Scheda Inverter di controllo a bordo dell'unità.

| Stato LED | | | | Descrizione errore |
|---|---|---|---|---|
| **Led D800 Rosso** | **Led D801 Giallo** | **Led D802 Giallo** | **Led D803 Giallo** | |
| ○ | ● | ● | ● | Errore sensore sullo scambiatore di calore esterno (TE) |
| ● | ● | ○ | ● | Errore sensore di temperatura aspirazione compressore (TS) |
| ○ | ○ | ● | ● | Errore sensore di temperatura di mandata compressore (TD) |
| ● | ○ | ● | ○ | Errore protezione alta pressione |
| ● | ○ | ● | ● | Errore sensore di temperatura esterna (TO) |
| ○ | ○ | ○ | ● | Ventilatore esterno |
| ○ | ● | ● | ○ | Comunicazione errore tra Modulo Inverter |
| ● | ○ | ● | ○ | Operazione scarico alta pressione |
| ● | ○ | ○ | ● | Errore temperatura scarico gas troppo elevato |
| ○ | ○ | ● | ○ | Errore EEPROM |
| ● | ● | ○ | ○ | Comunicazione errore tra Modulo Inverter |
| ☼ | ● | ● | ● | Protezione corto circuito |
| ● | ☼ | ● | ● | Errore circuito di rilevazione |
| ☼ | ☼ | ● | ● | Errore sensore di corrente |
| ● | ● | ☼ | ● | Errore blocco compressore |
| ☼ | ● | ☼ | ● | Guasto compressore |

● = LED spento
○ = LED acceso
☼ = LED lampeggiante

# MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITA'

## Pulitura della batteria

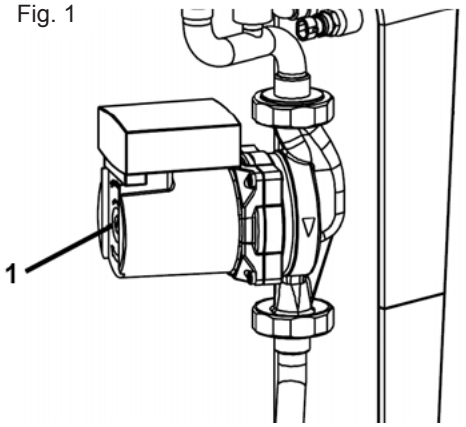
Se necessario, per una più attenta pulitura della batteria, seguire le indicazioni di seguito riportate:
Spegnere il circuito di alimentazione.
Rimuovere il coperchio superiore dell'unita svitando le viti di fissaggio.
Sollevare il coperchio.
Pulire accuratamente la batteria con un aspiratore procedendo dall'interno verso l'esterno.
Con lo stesso aspiratore, eliminare la polvere dal vano e dalle pale del ventilatore.
Fare attenzione a non danneggiare le pale per evitare vibrazioni e rumori insoliti.
Riposizionare il coperchio e serrare le viti di fissaggio.

**IMPORTANTE**
L' operazione deve essere eseguita da personale qualificato.

## Anti grippaggio della pompa

Le unità sono dotate di una protezione antigrippaggio dell'albero motore della pompa. Per consentire questa funzione e necessario non svuotare l'impianto e non togliere tensione di alimentazione durante i lunghi periodi di inattività.
Se comunque, a seguito di un lungo periodo di inattività, si verificasse un grippaggio dell'albero del rotore della pompa; per sbloccarlo, l'utilizzatore deve operare nel seguente modo:
- Togliete tensione
- Rimuovere il pannello frontale
- Svitare il tappo di protezione dell'albero sul retro della pompa (1 fig 1)
- Inserire un cacciavite a taglio nella scanalatura e ruotare l'albero del rotore
- Rimontare il tappo di protezione
- Riportare l'impianto in tensione

Fig. 1




## Precauzioni per il periodo invernale

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua potrebbe ghiacciare e danneggiare lo scambiatore dell'unità ed altri componenti dell'impianto.
Per ovviare a questi inconvenienti sono possibili due soluzioni :
1. Scaricare completamente l'impianto prestando attenzione allo svuotamento dello scambiatore a piastre (aprire gli sfiati d'aria per facilitare l'operazione).
2. Utilizzare acqua glicolata tenendo conto che, a seconda della quantità di glicole impiegata, le prestazioni dell'unità vanno corrette secondo quanto riportato in tabella 1

| | %glicole monoetilenico inibito | 0 | 10% | 20% | 30% | 40% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Temp. di congelamento | 0°C | -3,8°C | -8,9°C | -15,7°C | -24,9°C |
| | Coeff. di espansione | 58,63 | 47,80 | 45,24 | 42,82 | 40,61 |
| Fattori di correzione | Capacità | 1,00 | 0,996 | 0,991 | 0,983 | 0,974 |
| | Pot. Assorbita | 1,00 | 0,990 | 0,978 | 0,964 | 1,008 |
| | Perdite di carico | 1,00 | 1,003 | 1,010 | 1,020 | 1,003 |

## Verifica della carica di refrigerante

La verifica e necessaria quando e avvenuta una perdita di refrigerante oppure e stato sostituito il compressore.
Il sistema migliore per eseguire una corretta carica di refrigerante consiste nello svuotare completamente il circuito frigorifero tramite apposita apparecchiatura di recupero refrigerante, quindi di introdurre l'esatta quantità di refrigerante secondo quanto indicato sulla targhetta caratteristica dell'unita e tenendo conto delle eventuali cariche addizionali riportate sul foglio di carica.
I sistemi R-410A devono essere caricati con refrigerante in fase liquida. Utilizzare l'apposita apparecchiatura di ricarica (reperibile in commercio) per garantire una corretta gestione del refrigerante.

# SICUREZZA E INQUINAMENTO

## Considerazioni generali

**Accesso all'unità**
L'accesso all'unità deve essere consentito esclusivamente a personale qualificato che abbia dimestichezza con questo tipo di macchine e sia munito sempre delle protezioni antinfortunistiche necessarie. Inoltre tale personale, per operare, deve essere autorizzato dal proprietario dell'unità e riconosciuto dalla Ditta costruttrice.

**Rischi residui**
La progettazione e la costruzione dell'unità sono state condotte in modo da ridurre al minimo i rischi per le persone e per l'ambiente nel quale essa viene installata. I rischi residui, impossibili da eliminare in fase di progettazione, sono riportati nella seguente tabella con le indicazioni necessarie per la loro neutralizzazione.

| Parte considerata | Rischio residuo | Modalità | Precauzioni |
|---|---|---|---|
| Compressore | Ustioni | Contatto | Usare guanti protettivi |
| Tubazioni circuito frigorifero | Ustioni | Contatto | Usare guanti protettivi |
| | Ustioni da gelo | Fuoriuscita di refrigerante e contatto con la pelle | Usare guanti protettivi |
| Circuito elettrico | Folgorazioni | Contatto con parti in tensione | Verificare la messa a terra dell'unità<br>Sezionare la linea di alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi operazione all'interno dell'unità |
| | Ustioni | | |
| Batterie alettate | Ferite da taglio | Contatto | Usare guanti protettivi |

**Inquinamento**
L'unità contiene gas refrigerante e olio lubrificante. In fase di rottamazione tali fluidi dovranno essere recuperati e smaltiti in accordo con le norme vigenti nel paese dove l'unità è installata. **La macchina non deve essere abbandonata in fase di rottamazione.**

## Scheda sicurezza refrigerante

**1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ FORNITRICE**

| | |
|---|---|
| Scheda Nr | FRIG 8 |
| Prodotto | R-410A |
| Identificazione della società fornitrice | RIVOIRA SpA |

**2 COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI**

| | |
|---|---|
| Sostanza / Preparato | Preparato |
| Componenti / Impurezze | Contiene i seguenti componenti :<br>Difluorometano (R32) 50 % in peso<br>Pentafluoroetano (R125) 50 % in peso |
| CEE Nr | Non applicabile per le miscele |
| Nome commerciale | / |

**3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI**

| | |
|---|---|
| Identificazione dei pericoli | Gas liquefatto.<br>I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.<br>Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento.<br>Può causare aritmia cardiaca. |

**4 MISURE DI PRONTO SOCCORSO**

| | |
|---|---|
| Inalazione | Non somministrare alcunché a persone svenute.<br>Portare all'aria aperta.<br>Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario.<br>Non somministrare adrenalina o sostanze similari. |
| Contatto con gli occhi | Sciacquare accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico. |
| Contatto con la pelle | Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi immediatamente tutti gli indumenti contaminati. |
| Ingestione | Via di esposizione poco probabile. |

**5 MISURE ANTINCENDIO**

| | |
|---|---|
| Pericoli specifici | Aumento della pressione. |
| Prodotti di combustione pericolosi | Acidi alogeni, tracce di alogenuri di carbonile. |
| Mezzi di estinzione utilizzabili | Si possono usare tutti i mezzi di estinzione conosciuti. |
| Metodi specifici | Raffreddare i contenitori/cisterne con spruzzi d'acqua. |
| Mezzi di protezione speciali | Usare l'autorespiratore in spazi ristretti. |

**6 MISURE CONTRO LE FUORIUSCITE ACCIDENTALI DI PRODOTTO**

| | |
|---|---|
| Protezioni individuali | Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali |
| Protezioni per l'ambiente | Evapora. |
| Metodi di rimozione del prodotto | Evapora. |

**7 MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO**

| | |
|---|---|
| Manipolazione e immagazzinamento | Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro. Utilizzare unicamente in locali ben ventilati. Non respirare vapori o aerosol. Chiudere accuratamente i contenitori e conservarli in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali. |
| Prodotti incompatibili | Esplosivi, materiali infiammabili, perossidi organici. |

# SICUREZZA E INQUINAMENTO

**8 CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE**

| | |
|---|---|
| Protezione personale | Assicurare un'adeguata ventilazione, specialmente in zone chiuse. |
| Parametri di controllo | Difluorometano (R32): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000 ml/m3<br>Pentafluoroetano (R125): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000 ml/m3 |
| Protezione delle vie respiratorie | Per il salvataggio, e per i lavori di manutenzione in serbatoi, usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. |
| Protezione degli occhi | Occhiali protettivi totali. |
| Protezione delle mani | Guanti di gomma. |
| Misure di igiene | Non fumare. |

**9 PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE**

| | |
|---|---|
| Densità relativa, gas (aria=1) | Più pesante dell'aria. |
| Solubilità in acqua (mg/l) | Non conosciuta, ma ritenuta molto bassa. |
| Aspetto | Gas liquefatto incolore. |
| Odore | Simile all'etere. |
| Punto di accensione | Non si infiamma. |

**10 STABILITA' E REATTIVITÀ**

| | |
|---|---|
| Stabilità e reattività | Nessuna decomposizione se impiegato secondo le apposite istruzioni. |
| Materie da evitare | Metalli alcalini, metalli alcalino terrosi, sali di metallo granulato, Al, Zn, Be ecc. in polvere. |
| Prodotti di decomposizione pericolosi | Acidi alogeni, tracce di alogeni di carbonile. |

**11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE**

| | |
|---|---|
| Effetti locali | Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del valore TLV (1000 ppm) possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti di decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare). |
| Tossicità a lungo termine | Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali. |
| Effetti specifici | Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. Può causare aritmia cardiaca. |

**12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE**

| | |
|---|---|
| Effetti legati all'ecotossicità | Pentafluoroetano (R125)<br>Potenziale di riscaldamento globale degli halocarburi; HGWP (R-11 = 1) = 0.84<br>Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP (R-11 = 1) = 0 |

**13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**

| | |
|---|---|
| Generali | Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Utilizzabile con ricondizionamento. I recipienti depressurizzati dovrebbero essere restituiti al fornitore.<br>Contattare il fornitore se si ritengono necessarie istruzioni per l'uso. |

**14 INFORMAZIONI PER IL TRASPORTO**

| | |
|---|---|
| Designazione per il trasporto | GAS LIQUEFATTO N.A.S<br>( DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETANO ) |
| UN Nr | 3163 |
| Class/Div | 2.2 |
| ADR /RID Nr | 2, 2°A |
| Nr pericolo ADR/RID | 20 |
| Etichetta ADR | Etichetta 2 : gas non tossico non infiammabile. |
| CEFIC Groupcard | 20g39 - A |
| Altre informazioni per il trasporto | Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo.<br>*Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o emergenza.*<br>*Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben assicurato e :*<br>*assicurarsi che la valvola del contenitore sia chiusa e non perda;*<br>*assicurarsi che il tappo cieco della valvola, ove fornito sia correttamente montato;*<br>*assicurarsi che il cappellotto (ove fornito) sia correttamente montato e vi sia adeguata via di ventilazione;*<br>*assicurare l'osservanza delle vigenti disposizioni.* |

**15 INFORMAZIONI SULLE REGOLAMENTAZIONI**

Il prodotto non deve essere etichettato secondo la direttiva 1999/45/CE.

*Osservare le normative sotto indicate, relativi aggiornamenti e modifiche in quanto applicabili :*
*Circolari n.46/79 e 61/81 del Ministero del Lavoro : Rischi connessi all'utilizzo di prodotti contenenti ammine aromatiche*
*D.L. n.133/92 : Normative relative agli scarichi delle sostanze pericolose nelle acque*
*D.L. n.277/91 : Protezione dei lavoratori dal rumore, piombo e amianto*
*Legge 256/74, D.M. 28/1/92, D.Lgs. n.52 del 3/2/97, D.M. del 28/4/97 e successive modifiche : Classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati e delle sostanze pericolose*
*DPR n.175/88, successive modifiche e aggiornamenti : Attività con rischi di incidenti rilevanti (Legge Seveso)*
*DPR n.203/88 : Emissioni in atmosfera*
*DPR n.303/56 : Igiene del lavoro*
*D.P.R n.547/55 : Normativa relativa alla prevenzione degli infortuni*
*D.Lgs. n.152 del 11/5/99 : Protezione delle acque*

**16 ALTRE INFORMAZIONI**

Utilizzi raccomandati: Refrigerante

In alta concentrazione può provocare asfissia. Conservare in luogo ben ventilato. Non respirare il gas.
Il rischio di asfissia è spesso sottovalutato e deve essere ben evidenziato durante l'addestramento dell'operatore.
Assicurare l'osservanza di tutti i regolamenti nazionali e regionali.
Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali.
Le suddette informazioni si basano sul nostro attuale know-how e descrivono il prodotto secondo le esigenze di sicurezza. Non rappresentano tuttavia una garanzia ed un'assicurazione delle qualità in senso giuridico. Ognuno risponde personalmente nell'osservanza di tali norme.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per le inesattezze contenute nel presente, se dovute ad errori di stampa o di trascrizioni.
Si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie ai prodotti a catalogo in qualsiasi momento e senza preavviso.

# NOTE

# NOTE

3QE18362

Dati utente:

Cognome | Nome

Indirizzo | Nr. civico

Comune | Provincia | CAP

Installato dalla ditta (vedi dichiarazione di conformità):

Ragione sociale

Indirizzo | Nr. civico

Comune | Provincia | CAP

Data di messa in funzione | Data di acquisto | Cod. Centro Assistenza Tecnica

## Condizioni di applicazione della garanzia – Italia

La ditta costruttrice garantisce, sul territorio italiano:

| | |
|---|---|
| 60 mesi | SCAMBIATORI IN FUSIONE SPECIALE DI ALLUMINIO E SILICIO |
| 60 mesi | COLLETTORI SOLARI |
| 60 mesi | BOLLITORI IN ACCIAIO VETRIFICATO APPLICATI IN IMPIANTI SOLARI |
| 36 mesi | BOLLITORI IN ACCIAIO INOX |
| 36 mesi | CAMERA DI COMBUSTIONE DEI GENERATORI D'ARIA CALDA |
| 24 mesi | TUTTI GLI ALTRI PRODOTTI E RELATIVI COMPONENTI |

La validità della garanzia decorre nei termini sopraindicati dalla sua data di convalida e comunque non oltre 12 mesi dalla data di acquisto da parte dell'utente alle condizioni di seguito elencate:

**A)** Per beneficiare della garanzia è necessario che il Centro di Assistenza Tecnica invii alla Ditta Costruttrice entro 30 gg. dalla data di convalida della garanzia, il tagliando "A" del presente certificato debitamente compilato in tutte le sue parti, recante la firma dell'utente e il timbro del Centro di Assistenza Tecnica che ha effettuato la convalida della garanzia.

**B)** Durante il periodo di garanzia la Ditta Costruttrice si impegna a sostituire gratuitamente o a riparare, entro i termini stabiliti, tutte quelle parti che a suo insindacabile giudizio risulteranno difettose solamente per vizi di materiale e/o di costruzione. Le parti difettose dovranno essere inviate alla Ditta Costruttrice a cura del Centro di Assistenza Tecnica con apposito modulo (verbale di intervento o quanto altro indicato dalla Ditta Costruttrice stessa)corredato del tagliando adesivo allegato alla documentazione del prodotto. In caso di sostituzione le parti sostituite rimangono di proprietà della Ditta Costruttrice.

**C) Ad ogni chiamata a domicilio, l'utente è tenuto a presentare al Servizio Assistenza il presente certificato di garanzia convalidato.**

**D)** Le sostituzioni o riparazioni di parti componenti il prodotto, non spostano la data di decorrenza e la durata della garanzia.

**E)** Il prodotto sia installato in luogo regolarmente accessibile per le operazioni di manutenzione ordinaria e/o straordinaria. Eventuali costi supplementari necessari al raggiungimento del luogo di installazione (trabattelli, elevatori, ponteggi, ecc.), o installazioni che ne complicano la manutenzione, sia essa ordinaria che straordinaria, saranno a carico dell'utente.

LA GARANZIA NON È RICONOSCIUTA:

- Qualora il tagliando "A" di prima accensione non sia ritornato alla ditta costruttrice entro 30 gg. dalla data di convalida debitamente compilato e timbrato.
- **Qualora non venga esibito al Servizio Assistenza, per qualsiasi motivo, il certificato di garanzia convalidato.**
- Qualora il prodotto venga installato da personale non autorizzato e/o in modo non conforme alle norme di installazione, uso e manutenzione descritte nei manuali. forniti a corredo del prodotto, nonché in modo non conforme alle norme vigenti
- Qualora venga manomesso o siano impiegati pezzi di ricambio non originali.
- Qualora non vengano rispettate le forme di pagamento pattuite al momento dell'acquisto.
- Qualora il prodotto venga alimentato con tipi di combustibili diversi da quelli previsti.

IN PARTICOLARE ED IN MODO NON LIMITATIVO SONO ESCLUSI DALLA GARANZIA:

- I danni dovuti ad incuria nel trasporto e nella movimentazione
- Le parti soggette a normale usura di impiego quali: anodi, guarnizioni, manopole, lampade, spie, parti in vetro, ecc.
- I deterioramenti provocati da gocciolamento di condensa del camino, da sbalzi di tensione o cortocircuiti elettrici, da mancanza di acqua nel circuito di riscaldamento, incrostazioni dovute ad eccessiva durezza dell'acqua di rete, da sovrapressioni idrauliche, cattiva qualità del combustibile e comunque da errate regolazioni e cattiva conduzione e manutenzione.
- I normali interventi di manutenzione del prodotto.

| Firma leggibile dell'utente | Timbro e firma del Centro di assistenza tecnica |
|---|---|
| | |

**INFORMATIVA UTENTI.**

Ai sensi dell'arl. 13 del Decreto Legislativo 196/2003 si fornisce la seguente informativa:

**A)**I dati richiesti sono raccolti per le seguenfi finalità:
**A1)** la gestione della garanzia inerente i prodotti precedentemente indicati,
**A2)** le attività commerciali/marketing relative a prodotti e servizi della Ditta Costruttrice.
**B)** Con riferimento al trattamento dei dati di cui al punto **A1**, il conferimento ha natura Obbligatoria; a tale riguardo si precisa che la mancata presentazione dei dati richiesti impedisce di fatto la decorrenza della garanzia.
Il conferimento dei dati di cui al punto **A2** è facoltativo.
**C)** I dati raccolti, strettamente necessari a ciascun trattamento, potranno essere oggetto di comunicazione a:
-Aziende esterne alle quali viene affidata la gestione di attività promozionali,
-Aziende esterne per la verifica del livello di soddisfazione del cliente.
**D)** Il trattamento dei dati avverrà mediante strumenti, anche informatici, idonei a garantire la sicurezza e la riservatezza.
**E)** L'interessato ha diritto di ottenere la conferma circa l'esistenza di dati che lo riguardano, di conoscere la loro origine, le finalità, ie modalità del trattamento, e la logica applicata; l'interessato ha diritto, anche, di ottenere l'aggiornamento, la rettitica, l'integrazione dei dati, la loro cancellazione, la trasformazione in forma anonima e il blocco in caso di trattazione in violazione di legge ed infine il diritto di opporsi in tutto o in parte per motivi legittimi al trattamento, ai fini di invio di materiale pubblicitario, di vendita diretta, di compimento di ricerche di mercato di comunicazione commerciale, come previsto dall'art. 7 D.Lgs.196/2003.
**F)** Il Titolare del trattamento dei dati è la Ditta Costruttrice (indicata nell'etichetta adesiva sottostante) nella persona del Rappresentante Legale, mentre i responsabili nominati sono conoscibili contattando la segreteria della Direzione della Ditta Costruttrice stessa.

L'interessato dichiara di aver preso visione dell'informativa sopra esposta ed esprime il proprio consenso, ai sensi dell'arl. 23 del D.Lgs. 196/2003, al trattamento dei dati di cui al punto **A1**.

(firma)

L'interessato esprime il proprio consenso, ai sensi dell'ar!. 23 del D.Lgs. 196/2003, al trattamento dei dati di cui al punto **A2**.

(firma)

Cod. 3QE354O1

EUROTERM Clima
AFFIDABILITA' & DURATA

Tel. 059 784048 / 784164 - SPILAMBERTO (MO)
ITALY - www.euroterm.it